



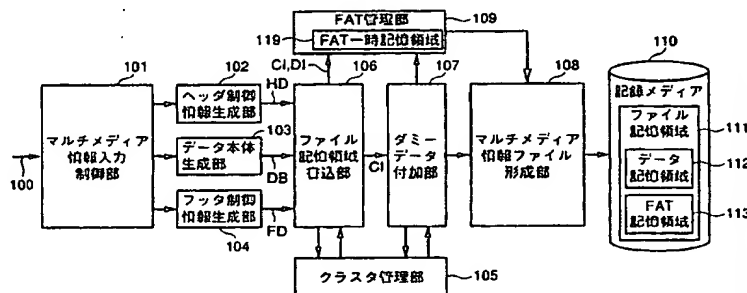
<p>(51) 国際特許分類 G11B 27/00, 27/031, 20/12</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/14740</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月16日(16.03.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04827</p> <p>(22) 国際出願日 1999年9月6日(06.09.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/254470 1998年9月9日(09.09.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒545-8522 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 渡部秀一(WATANABE, Shuichi)[JP/JP] 〒266-0005 千葉県千葉市緑区菅田町2-24-7-A125 Chiba, (JP) 日比慶一(HIBI, Keiichi)[JP/JP] 〒270-0034 千葉県松戸市新松戸3-328-B211 Chiba, (JP) 野村敏男(NOMURA, Toshio)[JP/JP] 〒290-0056 千葉県市原市五井2560-1-G101 Chiba, (JP) 塩井正宏(SHIOL, Masahiro)[JP/JP] 〒266-0005 千葉県千葉市緑区菅田町2-24-7-A101 Chiba, (JP)</p>		<p>(74) 代理人 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, SG, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>

(54) Title: MULTIMEDIA INFORMATION RECORDING DEVICE AND METHOD FOR RECORDING MULTIMEDIA INFORMATION FILE ON RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称 マルチメディア情報ファイルを記録メディアに記録するためのマルチメディア情報記録装置および方法

(57) Abstract

A multimedia information recording device is used for efficiently recording multimedia information (100) in a file storage area (111) on a recording medium (110). From the multimedia information given to the device, a data body DB and control information (HD and FD) are created and given to a file storage area writing section (106) where the data is written in parallel at a time on a free cluster in the file storage area. In the free area of each cluster where the data is written, dummy data is packed by a dummy data adding section (107) to absorb the difference between the first position of a cluster and the first position of the data in the cluster. Thus, data rewriting to eliminate this difference is avoided. Information for connecting plural clusters where data is written is created by a multimedia information file creating section (108), and the multimedia information is recorded in a multimedia information file on the recording medium.



- 101 ... MULTIMEDIA INFORMATION INPUT CONTROL SECTION
- 102 ... HEADER CONTROL INFORMATION CREATING SECTION
- 103 ... DATA BODY CREATING SECTION
- 104 ... FOOTER CONTROL INFORMATION CREATING SECTION
- 105 ... CLUSTER MANAGING SECTION
- 106 ... FILE STORAGE AREA WRITING SECTION
- 107 ... DUMMY DATA ADDING SECTION
- 108 ... MULTIMEDIA INFORMATION FILE CREATING SECTION
- 109 ... FAT MANAGING SECTION
- 110 ... RECORDING MEDIUM
- 111 ... FILE STORAGE AREA
- 112 ... DATA STORAGE AREA
- 113 ... FAT STORAGE AREA
- 119 ... FAT TEMPORARY STORAGE AREA

(57)要約

マルチメディア情報記録装置は、マルチメディア情報（１００）を記録メディア（１１０）上のファイル記憶領域（１１１）に効率的に記憶するために以下のように動作する。つまり、装置に与えられたマルチメディア情報から、データ本体DBおよび制御情報（HDおよびFD）が生成されて、ファイル記憶領域書込部（１０６）に与えられる。ファイル記憶領域書込部では、これらデータは同時かつ並列にファイル記憶領域の空きクラスタに書込まれる。このとき、データが書込まれた各クラスタの空き領域には、ダミーデータ付加部（１０７）によりダミーデータが詰込まれて、クラスタ先頭位置と該クラスタにおけるデータの先頭位置とのずれが吸収される。それゆえに、このずれを解消するためのデータ書換の処理は回避される。また、データが書込まれた複数のクラスタを連結するための情報がマルチメディア情報ファイル形成部（１０８）により作成されて、マルチメディア情報は記録メディアにおいてマルチメディア情報ファイルとして形成される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	CN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	CW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明細書

マルチメディア情報ファイルを記録メディアに記録するためのマルチメディア
情報記録装置および方法

5

技術分野

この発明は画像情報などのマルチメディア情報のファイルを記録メディアに記
録するためのマルチメディア情報記録装置および方法に関し、特に記録処理の効
率が改善されるマルチメディア情報記録装置および方法に関する。

10

背景技術

従来から、動画像および音声などの情報を含むマルチメディア情報を記録メ
ディアに記録する装置として、DOS (Disk Operating System の略) ファイルシ
ステムを利用したファイル記録装置が知られている。この従来のファイル記録装
置について、図18～図21を参照して説明する。

15

図18には、従来のマルチメディア情報記録装置の構成が示される。

マルチメディア情報を格納するためのファイルは、一般にマルチメディアデー
タの本体部分のデータ（以下、データ本体と呼ぶ）と、データ本体を制御するた
めの制御情報を含む。データ本体は、音声、動画像の生データであってもよいし、
たとえばMPEG (Motion Picture Experts Group の略) などの符号化技術に
よって予め符号化されたデータであってもよい。

20

制御情報は、対応するマルチメディア情報が格納されるファイルについて、該
ファイルを識別するためのファイルID、該ファイルのサイズ、該ファイルに適
用される符号化の方式などの情報、およびデータ本体をランダムにアクセスする
ための情報（以下、インデックス情報と呼ぶ）などを含む。制御情報は、ファイ
ルの先頭部、すなわちデータ本体の前位置（以下、ヘッダ位置と呼ぶ）、ファイ
ルの後部、すなわちデータ本体の後ろ位置（以下、フッタ位置と呼ぶ）、あるい
はファイルの中間位置などに配置される。

25

ここでは、制御情報がヘッダ位置およびフッタ位置に配置された場合が例示さ

れて、それぞれの位置に配置された制御情報を、ヘッダ制御情報HDおよびフッタ制御情報FDと呼ぶ。また、ファイル全体をマルチメディア情報ファイルと呼ぶ。たとえば、ASF (Advanced Streaming Format の略) においては、マルチメディア情報ファイルについてのファイルID、サイズ、適用される符号化方式などの情報はヘッダ制御情報HDに含まれ、インデックス情報はフッタ制御情報FDに含まれる。なお、ASFは、Advanced Streaming Format (ASF) Specification (February 26, 1998 Public Specification Version 1.0/Microsoft Corporation) で詳述される。

図18においてマルチメディア情報記録装置は、撮影および符号化処理などによって得られたマルチメディア情報100を図示されない前段部から入力して、後段の各部に出力するマルチメディア情報入力制御部101、ならびにマルチメディア情報入力制御部101から入力したマルチメディア情報100に基づいて、ヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDをそれぞれ生成して出力するヘッダ制御情報生成部102、データ本体生成部103およびフッタ制御情報生成部104を含む。マルチメディア情報記録装置は、さらにヘッダ制御情報生成部102、データ本体生成部103およびフッタ制御情報生成部104のそれぞれからの出力結果を入力して、一時的に記憶するためのヘッダ一時記憶領域書込部301、データ一時記憶領域書込部302およびフッター一時記憶領域書込部303のそれぞれと、ヘッダ制御情報生成部102～フッター一時記憶領域書込部303において、すべてのデータの生成および記憶の処理が終了した時点で、すべてのデータを記録メディア(図示せず)に書込むためのファイル記憶領域書込部304、ファイル記憶領域書込部304の処理結果を受理して処理するマルチメディア情報ファイル形成部108、ファイル記憶領域書込部304による記録メディア上のデータの書込先を管理するクラスタ管理部105を含む。

ここで、DOSファイルシステムなどでは、FAT (File Allocation Table の略) と呼ばれる管理情報が格納されたテーブルを用いて、記録メディア上の記憶領域の使用単位であるクラスタごとに、ファイルが管理される。なお、各クラスタを複数のセクタによって構成し、セクタ単位でファイルの管理を行なっても

よい。

FATは、マルチメディア情報ファイルとともに記録メディア上に記録される。FATには、対応するマルチメディア情報ファイルを構成するデータが格納されている1つ以上のクラスタを特定するための情報が、該ファイルを構成するための
5 順番に従って格納される。したがって、マルチメディア情報ファイルのデータが格納されている複数クラスタの記録メディア上における配置は、物理的に連続した配置であってもよく、またランダムな配置であってもよい。

クラスタ管理部105は、記録メディアの有効なデータが書込まれておらず、新たなデータの書込が可能な状態、いわゆる空き状態のクラスタ（以下、空きク
10 ラスタと呼ぶ）領域を管理する。マルチメディア情報ファイル形成部108は、ファイル記憶領域書込部304による記録メディアへのデータの書込終了後、記録メディア上に記憶された一連のデータにファイルシステム固有の情報などを付加して、ファイルとしての形式を整えとともに、ファイル生成段階におけるFATの生成および更新を行なう。

15 ファイル記憶領域書込部304は、現在、データが書込まれているクラスタの状態を監視しており、該クラスタにデータがいっぱい書込まれて、書込が終了したことを検知すると、クラスタ管理部105にその旨を通知するとともに、書込が終了したクラスタの記録メディアにおける位置を示す位置情報を、マルチメディア情報ファイル形成部108に与える。ここでは、記録メディアにおけるクラ
20 スタの位置を示す情報を、クラスタ位置情報と呼ぶ。

クラスタ管理部105は、ファイル記憶領域書込部304から上述した通知を受けると、次にデータが書込まれるべき空きクラスタのクラスタ位置情報を、ファイル記憶領域書込部304に返す。一方、マルチメディア情報ファイル形成部108は、ファイル記憶領域書込部304から与えられた、書込を終了したクラ
25 スタの位置情報に基づいて、FATの内容を更新する。また、すべてのデータが記録メディアに書込終了した時点で、ファイル記憶領域書込部304は、最後にデータが書込まれたクラスタのクラスタ位置情報を、マルチメディア情報ファイル形成部108に通知する。該通知に応じて、マルチメディア情報ファイル形成部108は、FATを完結させて、マルチメディア情報ファイルを形成する。

図19A～図19Eには、図18のマルチメディア情報記録装置におけるデータの生成途中の各記憶領域の状態が模式的に示される。図19A～図19Cの矢印Aにより、各記憶領域において現在、データが書込まれている位置が示される。上述のようにしてマルチメディア情報記録装置においては、ヘッダ制御情報生成部102、データ本体生成部103およびフッタ制御情報生成部104のそれぞれにより、ヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのそれぞれが生成されて、これら情報のそれぞれは、ヘッダー一時記憶領域書込部301、データ一時記憶領域書込部304およびフッター一時記憶領域書込部303により、図示されないバッファメモリ領域上のヘッダー一時記憶領域E1（図19A参照）、データ一時記憶領域E2（図19B参照）、およびフッター一時記憶領域E3（図19C参照）のそれぞれに並行して書込まれる。この時点では、記録メディア上のファイル記憶領域である複数のクラスタCを有するデータ記憶領域E4（図19D参照）およびFAT記憶領域E5（図19E参照）には、データは何も書込まれていない。

図20A～図20Eには、図18のマルチメディア情報記録装置におけるデータの生成終了時の各記憶領域の状態が模式的に示される。図21A～図21Eには、図18のマルチメディア情報記録装置におけるファイル形成時の各記憶領域の状態が模式的に示される。マルチメディア情報記録装置においてヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDの生成が終了すると、各記憶領域の状態は図20A～図20Cのようになる。そして、それぞれの一時記憶領域に書込まれたヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDは、記録メディア上のファイル記憶領域E4に記録される（図21D参照）。このとき、記録メディア上のFAT記憶領域E5においては、ファイル記憶領域E4に対応したFAT500が生成される。これにより、記録メディア上にマルチメディア情報ファイルが形成される。

この場合、図21Dに示されるように、ヘッダ制御情報HDの最後端部およびデータ本体DBの先頭部が、1つのクラスタC4内に記録され、またデータ本体DBの最後端部およびフッタ制御情報FDの先頭部が1つのクラスタC5内に記録される。クラスタC4とC5のそれぞれは、異なる種類のデータ同士が隣接す

る矢印Bで示される境界（以下、単に境界と呼ぶ）を含む。

図18のマルチメディア情報記録装置においては、ヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのサイズは、それぞれの生成が終了するまで不明である。そのために、それぞれのデータを、記録メディアとは別の一時記憶領域E1～E3のそれぞれに一旦記憶させながら生成して、それぞれのデータ生成が完了して、それぞれのデータのサイズが確定した時点で、生成された各データを、実際の記録メディアのファイル記憶領域E4に書込むという、2度の書込処理が行なわれていた。このように、従来のマルチメディア情報ファイルの生成処理は、冗長な処理となっていた。このことは、特に、各データのサイズが大きくなった場合に、処理に関するロスを大きくさせる。したがって、各データは生成された段階で、直接に記録メディアのファイル記憶領域E4に書込まれることが望ましい。

また、図18のマルチメディア情報記録装置においては、一時記憶領域E1～E3を、記録メディア上の領域とは異なるバッファメモリ領域としているが、ハードウェア規模などの制限によっては、この一時記憶領域E1～E3が記録メディア上に設けられる場合もある。この場合は、最終的にマルチメディア情報ファイルが作成される時点で、記録メディア上におけるデータの移動およびコピーなどの処理が発生する。そのため、たとえばフラッシュメモリのような書込の遅い記録メディアが利用される場合には、処理時間が非常に長くなり、実用性に優れない。また、図21A～図21Eに示されるように、ファイル記憶領域E4において境界を含むクラスタC4またはC5が存在すると、マルチメディア情報ファイルを分割する、または相互に結合するといった編集処理においては、マルチメディア情報ファイルにおけるアクセス位置（境界の位置）を取得するためのプロセスが必要とされるから、編集処理が複雑になり、実用性に優れない。

発明の開示

この発明の目的は、マルチメディア情報ファイルを記録メディアに高速かつ効率よく書込むことができるマルチメディア情報記録装置および方法を提供することである。

この発明の他の目的は、マルチメディア情報ファイルを簡単に編集処理できるマルチメディア情報記録装置および方法を提供することである。

この発明の1つの局面に従うと、マルチメディア情報記録装置は、データ本体と、該データ本体を制御するための制御情報とを有するマルチメディア情報ファイル

5 を、記録メディア上に、特定のサイズを有した特定領域毎に記録するために、ファイル書込み部と連結情報書込み部とを備える。好ましくは、上記マルチメディア情報記録装置は、データが書込まれた特定領域のそれぞれにおける空き領域にダミーデータを書込むダミーデータ書込み部をさらに備える。なお、記録メディアは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域に

10 記録されるマルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを少なくとも有する。ファイル書込み部では、データ本体および制御情報が、データ記憶領域の、データ書込が可能な空き状態にある1つ以上の特定領域に、並列に書込まれる。そして、連結情報書込部では、データ本体および制御情報が書込まれた1つ以上の特定領域を、マルチメディア情報フ

15 ァイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報が作成されて、管理情報領域に書込まれる。

上記のマルチメディア情報記録装置では、データ本体および制御情報が直接に特定領域単位で記録メディア上に書込まれると、データが書込まれた各特定領域における空き領域はダミーデータが書込まれて有効な領域とされ、そしてマルチ

20 メディア情報ファイルを構成するために、データ書込みがなされた全ての特定領域を連結するための連結情報が作成されて記録される。したがって、冗長なマルチメディア情報の書込み処理は省略されて、効率的にマルチメディア情報ファイルを作成して、記録メディア上に記録できる。

この発明の、もう1つの局面に従うと、マルチメディア情報記録装置は、データ本体と該データ本体を制御するための制御情報とを有するマルチメディア情報

25 ファイルを、所定位置で複数の異なるマルチメディア情報ファイルに分割しながら、記録メディア上に、特定領域毎に記録するために、データ本体変更部と、制御情報生成部と、連結情報書込み部とを備える。データ本体変更部と制御情報生成部とは、好ましくは、さらにダミーデータ書込部を備える。なお、記録メディ

アは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域におけるマルチメディア情報ファイルの記録の配置状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを少なくとも有する。データ本体変更部では、データ本体における所定位置に対応する特定領域に記録される内容が複製されて、複製により得られた内容はデータ領域の空き状態にある特定領域に書込まれる。この時、複製により同一の内容が記録された2つの特定領域のうち、一方の特定領域における所定位置から前領域と、他方の特定領域における所定位置から後領域とのそれぞれに対して、ダミーデータ書込部によりダミーデータが書込まれる。制御情報生成部では、分割により得られたマルチメディア情報ファイルのそれぞれに対する制御情報が書込まれた特定領域が生成される。また、ダミーデータ書込部により、制御情報が書込まれた特定領域における空き領域にダミーデータが書込まれる。連結情報書込み部では、データ本体変更部および制御情報生成部によりデータが書込まれた1つ以上の特定領域を含んだ、データ本体および制御情報が書込まれた複数の特定領域を、分割により得られるマルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報が作成されて、管理情報領域に書込まれる。また、マルチメディア情報記録装置は、好ましくは、制御情報生成部が、分割前のマルチメディア情報ファイルの制御情報に基づいて、分割により得られるマルチメディア情報ファイルのそれぞれに対応する制御情報を、複数の特定領域のそれぞれにおいて生成するよう構成される。

上記のマルチメディア情報記録装置では、分割が指定された位置の特定領域の内容は他の特定領域に複製されて、その結果、得られた2つの特定領域のそれぞれにおいて有効でない領域にはダミーデータが書き込まれる。そして、分割により得られるマルチメディア情報ファイルのそれぞれについて制御情報が書込まれた特定領域が生成されると、分割により得られたマルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するために、データ本体および制御情報が書き込まれた複数の特定領域を連結するための領域連結情報が作成されて、記録される。したがって、ダミーデータの書込みにより、特定領域の先頭位置とデータの先頭位置との分割によるずれは解消されて、簡単にマルチメディア情報ファイルを分割できる。

上記のマルチメディア情報記録装置では、好ましくは、分割により得られる複

数のマルチメディア情報ファイルの制御情報が書込まれる複数の特定領域には、分割前のマルチメディア情報ファイルの制御情報が記録されていた1つ以上の特定領域と、データ領域における空き状態の1つ以上の特定領域とが含まれる。したがって、分割前のマルチメディア情報ファイルの制御情報が記録されていた特定領域を、分割により得られた複数のマルチメディア情報ファイルのための制御情報が書込まれる特定領域に流用されて、記憶領域を有効に活用できる。

上記のマルチメディア情報記録装置では、好ましくは、分割により得られる複数のマルチメディア情報ファイルの制御情報が書込まれる複数の特定領域のそれぞれは、データ領域における空き状態の特定領域である。したがって、分割前のマルチメディア情報ファイルの制御情報が記録されていた特定領域の内容は保存されるから、ファイル分割後に、分割処理の取消しが所望された場合でも、分割前のマルチメディア情報ファイルの制御情報を得ることができて、実用性に優れる。

この発明の、もう1つの局面に従うと、マルチメディア情報記録装置は、データ本体と、該データ本体を制御するための制御情報とを有する複数のマルチメディア情報ファイルを、単一のマルチメディア情報ファイルに結合しながら、記録メディア上に、特定領域毎に記録するために、制御情報生成部と、連結情報書込み部とを備える。制御情報生成部は、好ましくは、さらにダミーデータ書込み部を備える。なお、記録メディアは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域におけるマルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを少なくとも有する。制御情報生成部は、結合により得られたマルチメディア情報ファイルに対する制御情報が書込まれた特定領域を生成する。ダミーデータ書込み部は、制御情報が書込まれた特定領域における空き領域にダミーデータを書込む。連結情報書込み部は、複数のマルチメディア情報ファイルのデータ本体が書込まれた1つ以上の特定領域および制御情報生成部により制御情報が書込まれた特定領域を、結合により得られるマルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報を作成して、管理情報領域に書込む。

上記のマルチメディア情報記録装置では、結合により得られるマルチメディア

情報ファイルの空き領域は、ダミーデータが書込まれて有効な領域とされながら、結合により得られるマルチメディア情報ファイルのための制御情報、および該ファイルを構成するための複数の特定領域を連結するための領域連結情報が作成されて、記録される。したがって、ダミーデータの書込みにより、特定領域の先頭位置とデータの先頭位置との結合によるずれは解消されて、簡単にマルチメディア情報ファイルを結合できる。

上記のマルチメディア情報処理装置は、好ましくは、制御情報生成部が、複数のマルチメディア情報ファイルの任意のマルチメディア情報ファイルの制御情報が書込まれた特定領域の内容を、結合により得られたマルチメディア情報ファイルに対する制御情報に変更する変更部と、他のマルチメディア情報ファイルの制御情報が書込まれた特定領域の一部内容を削除する削除部とを有する。したがって、結合される前の任意のマルチメディア情報ファイルの制御情報が記録されていた特定領域は、結合により得られたマルチメディア情報ファイルのための制御情報が書込まれる特定領域に流用されて、記憶領域を有効に活用できる。

上記のマルチメディア情報記録装置は、好ましくは、制御情報生成部は、データ領域の空き状態の特定領域に、結合により得られたマルチメディア情報ファイルに対する制御情報を書込む書込部を有する。したがって、結合される前の各マルチメディア情報ファイルの制御情報が記録されていた特定領域の内容は保存されるから、ファイル結合後に、結合処理の取消しが所望された場合でも、結合される前の各マルチメディア情報ファイルの制御情報を得ることができて、実用性に優れる。

この発明のもう 1 つの局面に従えば、マルチメディア情報記録方法は、データ本体と、該データ本体を制御するための制御情報とを有するマルチメディア情報ファイルを、記録メディア上に、特定のサイズを有した特定領域毎に記録するために、ファイル書込みステップと連結情報書込みステップとを備える。マルチメディア情報記録方法は、好ましくは、さらにダミーデータ書込ステップを備える。なお、記録メディアは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域に記録されるマルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを少なくとも有する。ファイル書込みステ

ップでは、データ本体および制御情報が、データ領域の、データ書込が可能な空き状態にある1つ以上の特定領域に、並列に書込まれる。ダミーデータ書込ステップでは、データ本体および制御情報が書込まれた特定領域における空き領域にダミーデータが書込まれる。そして、連結情報書込ステップでは、データ本体および制御情報が書込まれた1つ以上の特定領域を、マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報が作成されて、管理情報領域に書込まれる。

上記のマルチメディア情報記録方法では、データ本体および制御情報が直接に特定領域単位で記録メディア上に書込まれると、データが書込まれた各特定領域における空き領域は、ダミーデータが書込まれて有効な領域とされ、マルチメディア情報ファイルを構成するために、データ書込みがなされた全ての特定領域を連結するための連結情報が作成されて記録される。したがって、冗長なマルチメディア情報の書込み処理は省略されて、効率的にマルチメディア情報ファイルを作成して、記録メディア上に記録できる。

この発明の、もう1つの局面に従うと、マルチメディア情報記録方法は、データ本体と該データ本体を制御するための制御情報とを有するマルチメディア情報ファイルを、所定位置で複数の異なるマルチメディア情報ファイルに分割しながら、記録メディア上に、特定領域毎に記録するために、データ本体変更ステップと、制御情報生成ステップと、連結情報書込みステップとを備える。データ本体変更ステップと制御情報生成ステップとは、好ましくは、さらにダミーデータ書込ステップを備える。なお、記録メディアは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域におけるマルチメディア情報ファイルの記録の配置状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを有する。データ本体変更ステップでは、データ本体における所定位置に対応する特定領域に記録される内容が複製されて、複製により得られた内容はデータ領域の空き状態にある特定領域に書込まれる。この時、複製により同一の内容が記録された2つの特定領域のうち、一方の特定領域における所定位置から前領域と、他方の特定領域における所定位置から後領域とのそれぞれに対して、ダミーデータ書込ステップによりダミーデータが書込まれる。制御情報生成ステップでは、分割により得ら

れたマルチメディア情報ファイルのそれぞれに対する制御情報が書込まれた特定領域が生成される。また、ダミーデータ書込ステップにより、制御情報が書込まれた特定領域における空き領域にダミーデータが書込まれる。連結情報書込みステップでは、データ本体変更ステップおよび制御情報生成ステップによりデータ

5 が書込まれた1つ以上の特定領域を含んだ、データ本体および制御情報が書込まれた複数の特定領域を、分割により得られるマルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報が作成されて、管理情報領域に書込まれる。

 上記のマルチメディア情報記録方法では、分割が指定された位置の特定領域の内容は他の特定領域に複製されて、その結果、得られた2つの特定領域のそれぞれにおいて有効でない領域にはダミーデータが書き込まれる。そして、分割により得られるマルチメディア情報ファイルのそれぞれについて制御情報が書込まれた特定領域が生成されると、分割により得られたマルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するために、データ本体および制御情報が書き込まれた複数の特定領域を連結するための領域連結情報が作成されて、記録される。したがって、

10 ダミーデータの書込みにより、特定領域の先頭位置とデータの先頭位置との分割によるずれは解消されて、簡単にマルチメディア情報ファイルを分割できる。

 この発明の、もう1つの局面に従うと、マルチメディア情報記録方法は、データ本体と、該データ本体を制御するための制御情報とを有する複数のマルチメディア情報ファイルを、単一のマルチメディア情報ファイルに結合しながら、記録メディア上に、特定領域毎に記録するために、制御情報生成ステップと、連結情報書込みステップとを備える。制御情報生成ステップは、好ましくは、さらにダミーデータ書込みステップを備える。なお、記録メディアは、マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域と、データ領域におけるマルチメディア情報

15 ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域とを少なくとも有する。制御情報生成ステップでは、結合により得られたマルチメディア情報ファイルに対する制御情報が書込まれた特定領域が生成される。ダミーデータ書込みステップでは、制御情報が書込まれた特定領域における空き領域にダミーデータが書込まれる。連結情報書込みステップでは、複数のマルチメディア情

報ファイルのデータ本体が書込まれた1つ以上の特定領域および制御情報生成部により制御情報が書込まれた特定領域を、結合により得られるマルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報が作成されて、管理情報領域に書込まれる。

- 5 上記のマルチメディア情報記録方法では、結合により得られるマルチメディア情報ファイルの空き領域は、ダミーデータが書込まれて有効な領域とされながら、結合により得られるマルチメディア情報ファイルのための制御情報、および該ファイルを構成するための複数の特定領域を連結するための領域連結情報が作成されて、記録される。したがって、ダミーデータの書込みにより、特定領域の先頭
- 10 位置とデータの先頭位置との結合によるずれは解消されて、簡単にマルチメディア情報ファイルを結合できる。

本発明の上記および他の目的、特徴、局面、ならびに利点は添付図面を参照することにより後述する本発明の詳細な説明からより明らかにする。

15 図面の簡単な説明

図1は、この発明の第1の実施の形態によるマルチメディア情報記録装置の構成を示すブロック図である。

図2A～図2Cは、それぞれ、この発明の第1の実施の形態によるデータ生成の途中における記憶領域のそれぞれの状態を説明する図である。

- 20 図3A～図3Cは、それぞれ、この発明の第1の実施の形態によるデータ生成終了時における記憶領域のそれぞれの状態を説明する図である。

図4A～図4Cは、それぞれ、この発明の第1の実施の形態によるファイル形成時の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図であり、図4Dは、図4A～図4Cの状態において出力されるファイルを示す図である。。

- 25 図5A～図5Dは、それぞれ、この発明の第1の実施の形態によるダミーデータの付加方式の例を説明する図である。

図6は、この発明の第1の実施の形態によるマルチメディア情報記録装置の処理フローチャートである。

図7は、この発明の第2および第3の実施の形態によるマルチメディア情報記

録装置の構成を示すブロック図である。

図 8 は、この発明の第 2 および第 3 の実施の形態におけるヘッダ制御情報変更部の構成を示すブロック図である。

5 図 9 は、この発明の第 2 および第 3 の実施の形態におけるデータ本体変更部の構成を示すブロック図である。

図 10 A と図 10 B は、それぞれ、この発明の第 2 の実施の形態におけるファイル分割処理前の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図であり、図 10 C は、図 10 A と図 10 B の状態において出力されるファイルを示す図である。

10 図 11 A と図 11 B は、それぞれ、この発明の第 2 の実施の形態におけるファイル分割処理後の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図であり、図 11 C と図 11 D は、それぞれ、図 11 A と図 11 B のそれぞれの状態において出力されるファイルを示す図である。

15 図 12 A と図 12 B は、それぞれ、この発明の第 2 の実施の形態におけるファイル分割処理後の記憶領域のそれぞれの他の状態を説明する図であり、図 12 C と図 12 D は、それぞれ、図 12 A と図 12 B のそれぞれの状態において出力されるファイルを示す図である。

図 13 は、この発明の第 2 の実施の形態におけるファイル分割処理のフローチャートである。

20 図 14 A と図 14 B は、それぞれ、この発明の第 3 の実施の形態におけるファイル結合処理前の記憶領域の状態を説明する図であり、図 14 C と図 14 D は、それぞれ、図 14 A と図 14 B のそれぞれの状態において出力されるファイルを示す図である。

25 図 15 A と図 15 B は、それぞれ、この発明の第 3 の実施の形態におけるファイル結合処理後のファイル記憶領域のそれぞれの状態を説明する図であり、図 15 C は、図 15 A と図 15 B の状態において出力されるファイルを示す図である。

図 16 A と図 16 B は、それぞれ、この発明の第 3 の実施の形態におけるファイル結合処理後のファイル記憶領域のそれぞれの他の状態を説明する図であり、図 16 C は、図 16 A と図 16 B の状態において出力されるファイルを示す図である。

図 17 は、この発明の第 3 の実施の形態におけるファイル結合処理のフローチャートである。

図 18 は、従来のマルチメディア情報記録装置の構成を示すブロック図である。

図 19A～図 19E は、それぞれ、従来のマルチメディア情報記録装置におけるデータ生成途中の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図である。

図 20A～図 20E は、それぞれ、従来のマルチメディア情報記録装置におけるデータ生成終了時の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図である。

図 21A～図 21E は、それぞれ、従来のマルチメディア情報記録装置におけるファイル形成時の記憶領域のそれぞれの状態を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の各実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

(第 1 の実施の形態)

第 1 の実施の形態によるマルチメディア情報記録装置を、図 1～図 6 を参照して説明するが、前述した従来の装置と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略される。図 1 を参照して、本実施の形態によるマルチメディア情報記録装置と図 18 に示される従来のマルチメディア情報記録装置との構成とを比較し異なる点は、図 1 の装置が図 18 の装置のヘッダ時記憶領域書込部 301～ファイル記憶領域書込部 304 に代替して、ファイル記憶領域書込部 106、ダミーデータ付加部 107 および FAT 管理部 109 を備える点にある。図 1 の他の部分は、図 18 のそれらと同じであり、説明は省略される。図 2A～図 2C には、図 1 の装置におけるデータ生成途中の各記憶領域の状態が示される。

図 1 においてマルチメディア情報記録装置は、ヘッダ制御情報生成部 102、データ本体生成部 103 およびフッタ制御情報生成部 104 のそれぞれから出力されたヘッダ制御情報 HD、データ本体 DB およびフッタ制御情報 FD を、直接に記録メディア 110 のファイル記憶領域 111 に記録するために、ファイル記憶領域書込部 106 を備える。ファイル記憶領域 111 は、該装置に入力されたマルチメディア情報がファイル形式で書込まれるための領域であり、図 2B および図 2C で示されるように、マルチメディア情報ファイルの内容がクラスタ C 単

位で書き込まれるデータ記憶領域 112 および F A T が書き込まれる F A T 記憶領域 113 を含む。記録メディア 110 は半導体メモリ、フラッシュメモリおよびハードディスクなどの、ランダムにアクセス可能な媒体である。F A T は、データ記憶領域に 112 におけるマルチメディア情報ファイルのデータの配置の状態を示す。

ファイル記憶領域書込部 106 は、ヘッダ制御情報 H D、データ本体 D B およびフッタ制御情報 F D のそれぞれを、図 2 B のデータ記憶領域 112 に並列に書込む。このとき、ファイル記憶領域書込部 106 は、現在、データが書込まれている矢印 A で示される位置に対応する各クラスタ C の状態を監視して、いずれかのクラスタ C がデータでいっぱいになり、もはやデータの書込が不可能であり、該クラスタ C へのデータ書込は終了したと判断すると、クラスタ管理部 105 に対してその旨を通知するとともに、次に書込むべきデータ記憶領域 112 における空きクラスタ C を要求する。また、ファイル記憶領域書込部 106 は、データの書込が終了したクラスタ C のクラスタ位置情報 C I を、該クラスタ C に書込まれたデータが、ヘッダ制御情報 H D、データ本体 D B およびフッタ制御情報 F D のいずれのデータであるかを示すデータ指示情報 D I とともに、F A T 管理部 109 に与える。

F A T 管理部 109 は、ファイル記憶領域書込部 106 から受理した、データ指示情報 D I に基づいて、内部の F A T 一時記憶領域 119 に、ヘッダ制御情報 H D、データ本体 D B およびフッタ制御情報 F D のそれぞれについて、該データ指示情報 D I とともに受理したクラスタ位置情報 C I を書込んで記憶する。F A T 管理部 109 は、マルチメディア情報ファイル形成部 108 にて F A T が生成される時点で、各データごとのクラスタ位置情報 C I を、F A T 一時記憶領域 119 から順に読出して、マルチメディア情報ファイル形成部 108 に出力する。

F A T 管理部 109 における F A T 一時記憶領域 119 を用いたクラスタ位置情報 C I の管理方法としては、図 2 A に示されるように、ヘッダ制御情報 H D、データ本体 D B およびフッタ制御情報 F D のそれぞれについて、対応するヘッダ F A T 一時記憶領域 120、データ F A T 一時記憶領域 121 およびフッタ F A T 一時記憶領域 122 のそれぞれを設けて、各一時記憶領域において、一時的に対

応するデータについてのFATを生成する方法などがある。

ヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのすべてのデータ生成が終了した時点で、ファイル記憶領域書込部106は、各データが最後に書込まれた各クラスタCのクラスタ位置情報CIを、データ指示情報DIとともに、FAT管理部109に与える。このとき、FAT管理部109にはデータ生成が終了したことが通知される。FAT管理部109では、データ生成終了の通知を受理して、応じてFAT生成のための情報がFAT一時記憶領域119から順次読出されて、マルチメディア情報ファイル形成部108に出力される。

また、ファイル記憶領域書込部106は、最後にデータが書込まれた各クラスタCのクラスタ位置情報CIを、ダミーデータ付加部107に与える。ダミー付加部107は、受理した各クラスタ位置情報CIで示されるクラスタCにおいて、有効なデータが書込まれておらず、データの書込みが可能な状態にある様な領域（以下、空き領域という）があった場合に、該空き領域にダミーデータDMを詰込む（stuff）ようにして書込む。これにより、データ生成の終了時に、クラスタ位置情報CIで示される各クラスタCについて、ダミーデータDMが詰込まれる。なお、ここでダミーデータDMは、生成されるマルチメディア情報ファイル内の空き領域を有効とするために、該空き領域に詰込まれるようにして書込まれるためのデータである。

図1のマルチメディア情報記録装置においては、図2A～図2Cに示されるようにヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのそれぞれは、生成されると同時に直接に記録メディア110上のファイル記憶領域111におけるデータ記憶領域112に書込まれる。このとき、FAT一時記憶領域119から読出された情報に基づいて、マルチメディア情報ファイル形成部108によりFATが形成されて、形成されたFATはファイル記憶領域111のFAT記憶領域113に書込まれる。

なお、ヘッダ制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDの間において、データ記憶領域112に記録される順序に関しての制限はない。また、それぞれのデータは生成された時点で、データ記憶領域112の図2Bの矢印Aで示される現在の書込位置に随時書込むことも可能である。また、データ記憶領

域 1 1 2 に関して 3 つの書込ヘッダが設けられて、データ記憶領域 1 1 2 上の異なる 3 つの領域において対応するデータを同時に書込むことも可能である。

5 このように、クラスタ C 単位で各データを記録メディア 1 1 0 に記録していき、ヘッダ制御情報 H D、データ本体 D B およびフッタ制御情報 F D の生成が終了すると、各記憶領域の状態は図 3 A ～図 3 C のようになり、その後のファイル形成時には、図 4 A ～図 4 C のようになる。データの生成が終了した時点で、図 3 B で示されるように、データ記憶領域 1 1 2 において、それぞれのデータが書込まれているクラスタ C に空き領域があった場合には、図 4 B で示されるように、当該クラスタ C の空き領域にダミーデータ D M が詰込まれて、マルチメディア情報
10 ファイルを構成するクラスタ C 内の領域は、全て有効な領域となる。その後、図 4 C の F A T 5 0 1 が生成される。なお、図 4 B で示されるように、データ領域 1 1 2 のクラスタ C のそれぞれについては、該クラスタを一意に特定するためのクラスタ特定情報 1 2 4 が割り当てられる。ここでは、クラスタ特定情報 1 2 4 は、①、②、③・・・で示される。

15 F A T 5 0 1 には、図 4 C に示されるように、生成されたマルチメディア情報ファイルを構成するための 1 つ以上のクラスタ C の順番に従って、対応する 1 つ以上のクラスタ特定情報 1 2 4 が設定される。再生時（マルチメディア情報ファイルが記録メディア 1 1 0 から読出される時）には、F A T 5 0 1 中に記録されたクラスタ特定情報 1 2 4 の順番に従って、各クラスタ特定情報 1 2 4 で示されるデータ領域 1 1 2 のクラスタ C の内容が読出される。これにより、記録メディア 1 1 0 に記録されたマルチメディア情報ファイルが、図 4 D の再生時出力ファイル 1 2 3 として得られる。
20

25 次に、クラスタ C の空き領域にダミーデータ D M を詰込む方法について図 5 A ～図 5 D を参照して説明する。音声、動画像などの原データ（生データ）を符号化する時点で、ダミーデータ D M の詰込みが実施される場合には、図 5 A に示されるように、符号化されたデータ S D 自体に、直接にダミーデータ D M が詰込まれることによって、データ本体 D B が構成される。もちろん、符号化されたデータ S D に限らず、直接に生データに対してダミーデータ D M を詰込んで、データ本体 D B を構成するようにしてもよい。また、音声、動画像などの原データ、あ

るいは符号化されたデータSDが、パケットに変換されて多重化される際に、ダミーデータDMが埋込まれる場合には、図5Bに示されるようにダミーデータDMで構成されるパケット（ダミーデータパケットDMPと呼ぶ）が、ビデオデータおよびオーディオデータを含む他のパケットPと同様に、多重化されるように
5 すればよい。この場合、ダミーデータパケットDMP自体が、パケット長に関する情報を有するので、再生時には、ダミーデータパケットDMPのパケットの長さに関する情報に基づいて、ダミーデータパケットDMPの読飛ばしを行なうことができる。

さらにマルチメディア情報ファイルの生成時に、該ファイルにダミーデータDMが
10 詰込まれる場合について、図5Cおよび図5Dを参照して説明する。

図5Cでは、マルチメディア情報ファイルの生成時に、ヘッダ制御情報HDとデータ本体DBとの間の空き領域に、あるいはデータ本体DBとフッタ制御情報FDとの間の空き領域に、ダミーデータDMが詰込まれる場合が示される。この場合、ダミーデータDMは、たとえばデータ本体DBの先頭情報として、あるいは
15 フッタ制御情報FDの先頭情報として無効なデータ、たとえば“0”などからなるデータである。この場合、再生時には、ダミーデータDMが詰込まれた領域は、次のデータの先頭位置が検出されるまでシーク処理されたり、ダミーデータと判断された時点で、次のクラスタの先頭まで、スキップ処理されたりする。ダミーデータDMの領域の先頭部分において、対応するダミーデータDMが書込まれた領域のサイズデータが明示されるようすれば、該サイズデータに基づいて、
20 ダミーデータDMの領域をスキップすることもできる。このようなスキップの方法としては、ダミーデータDMの領域を、ASFの1つのオブジェクト（ダミーオブジェクト）単位として扱う方法が挙げられる。

図5Dには、ヘッダ制御情報HDおよびデータ本体DBそれぞれの最後尾のクラスタCの空き領域に、ダミーデータDMが詰込まれている場合が示される。この場合、ダミーデータDMを含めたヘッダ制御情報HDおよびダミーデータDMを含めたデータ本体DBそれぞれの実サイズと、ダミーデータDMを含まないヘッダ制御情報HDおよびダミーデータDMを含まないデータ本体DBそれぞれの有効サイズとを示すサイズ情報が、ダミーデータDMの領域内あるいは領域以外
25

の領域に記録される。再生時には、このダミーデータDMの領域以外の領域に記録されたデータのサイズ情報が、ダミーデータDMを読飛ばすときに参照される方法や、図5Cで示されたように、ダミーデータDMの領域内に該領域のサイズ情報が書込まれて、該サイズ情報を参照してダミーデータDMの領域を読飛ばす方法や、たとえばASFの1つのオブジェクトとして処理する方法などがある。

以上のように、本実施の形態では、図18で示されたように、1つのクラスタCに2種類のデータが混在することはない。また、これによって、後述する第2および第3の実施の形態で示されるマルチメディア情報ファイルの分割および結合といった編集処理においても、マルチメディア情報ファイルにおけるアクセスすべき位置を簡単に知ることができる。

次に、図6のフローチャートを参照して、本発明の実施の形態によるマルチメディア情報記録の方法を説明する。図1のマルチメディア情報記録装置では、記録メディア110へのマルチメディア情報100の書込処理が開始されると、まず、ヘッダ情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのそれぞれについての、記録メディア110における書込先のクラスタCが初期指定され（S1）、FAT一時記憶領域119が生成される（S2）。

そして、マルチメディア情報入力制御部101におけるマルチメディア情報100の入力が終了したか否かが判定されて（S3）、入力が終了すれば、後述するS17以降の処理が実行されるが、入力が終了していなければ、どの種類のデータを生成および記録すべきかが、入力されるデータに基づいて判定される（S4）。このとき、ヘッダ制御情報HDが入力されていると判定されれば、ヘッダ情報HDは、書込先として指定されるクラスタCが更新されながら、書込先として現在、指定されたクラスタCに書込まれて、書込先のクラスタCの情報をを用いてヘッダFAT一時記憶領域120の内容が更新される（S5～S8参照）。

また、データ本体DBが入力されれば、データ本体DBは、書込先として指定されるクラスタCが更新されながら、現在、書込先として指定されているクラスタCに書込まれて、書込先のクラスタCの情報をを用いてデータFAT一時記憶領域121の内容が更新される（S9～S12）。

また、フッタ制御情報FDが入力されれば、フッタ制御情報FDは、書込先と

して指定されるクラスタCが更新されながら、現在、書込先として指定されたクラスタCに書込まれて、書込先のクラスタCの情報を用いてフッタFAT一時記憶領域122の内容が更新される(S13~S16)。

5 ヘッド制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDからなるマルチメディア情報100が、上述のようにしてすべて入力されると(S3でYes)、ヘッド制御情報HDおよびデータ本体DBのそれぞれが書込まれた最終のクラスタCにおいて空き領域があれば、ダミーデータ付加部107により該空き領域にダミーデータDMが詰込まれる(S17~S20)。その後、ヘッド制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDについてのFAT一時記憶
10 領域120~122の内容が読出されて、読出された内容に基づいてマルチメディア情報ファイル形成部108によりFAT501が生成されて、記録メディア110のFAT記憶領域113へ書込まれる(S21)。

(第2の実施の形態)

次に、この発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態では、
15 マルチメディア情報記録装置において、マルチメディア情報ファイルが分割される。この分割の処理について、以下に図面を参照して説明する。以降の各図において、第1の実施の形態の図面と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略される。

図7において第2の実施の形態に係るマルチメディア情報記録装置は、クラスタ管理部105、記録メディア110、マルチメディア情報ファイル入力制御部
20 601、図8に示されるヘッド制御情報変更部602、図9に示されるデータ本体変更部603、フッタ制御情報変更部604、マルチメディア情報ファイル形成部608および操作指定部609を含む。

操作指定部609によって、あるマルチメディア情報ファイル610における所定位置での分割が指定されると、応じてマルチメディア情報ファイル入力制御
25 部601は、該マルチメディア情報ファイル610を対応のFATとともに読込んで、マルチメディア情報ファイル610をヘッド制御情報HD、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDに分類して出力するとともに、入力したFATに基づいて、指定された分割位置に対応するクラスタCのクラスタ位置情報PIを取得して出力する。実際には、記録メディア上にあるマルチメディア情報ファイル

610が書込まれた特定のクラスタCについて、以下に示す処理が施されて、ファイル全体の読み込み、出力などは行なわれない。

ヘッダ制御情報変更部602は、図8に示されるように、マルチメディア情報ファイル入力制御部601から与えられるヘッダ制御情報HDを処理する書換部801、生成部802、削除部803、およびダミーデータ付加部804を含む。書換部801は、与えられるヘッダ制御情報HDを、分割後のマルチメディア情報ファイル用に書換える。生成部802は、与えられるヘッダ情報HDに基づいて分割後のマルチメディア情報ファイル用の新たなヘッダ制御情報HDを生成する。削除部803は、与えられるヘッダ情報HDが不要となった場合に、これを削除する。書換部801、生成部802および削除部803のそれぞれからは、書換、生成および削除が行なわれたヘッダ制御情報HDに対応するクラスタCのクラスタ位置情報PPIが出力される。ダミーデータ付加部804は、この位置情報PPIを受理して出力するとともに、受理したクラスタ位置情報PPIに対応するクラスタCにダミーデータDMを詰込むか否かを判定して、判定結果に従い、ダミーデータDMの詰込み処理を実行する。また、ヘッダ制御情報変更部602から出力されるクラスタ位置情報PPIに基づいて、マルチメディア情報ファイル形成部608では、分割により得られたマルチメディア情報ファイルのそれぞれに対応したFAT（図11BにおけるFAT502とFAT503）の生成と変更が行なわれる。これはヘッダ制御情報HDやフッタ制御情報FDに含まれる情報は、データ本体DBとは異なり、直接に分割されるのではなく、対応するマルチメディア情報ファイルに適した内容に変換される、あるいは生成されるといった処理が一般的に適用されるためである。

また、データ本体変更部603は、図9に示されるように、指定された分割位置に対応のクラスタCの複製を行なう分割クラスタ複製部701と、ダミーデータ付加部702とを含む。ダミーデータ付加部702は、分割クラスタ複製部701の複製により得られた2つのクラスタCのうち、一方クラスタCを、分割位置から前の領域にダミーデータDMが詰込まれたクラスタCに変換し、他方クラスタCを、分割位置から後ろ領域にダミーデータDMが詰込まれたクラスタCに変換する。なお、ここでの処理は、分割位置に対応のクラスタC内のデータを別

の空きクラスタCに複製した後、分割位置に対応のクラスタC内のデータをダミーデータDMで置換するようにしてもよい。また、分割位置に対応のクラスタC内の、分割位置から前あるいは後ろ領域のデータのみを、別の空きクラスタCに複製し、別クラスタCの残り領域にダミーデータDMを詰込むように処理してもよい。

分割クラスタ複製部701からは、複製が行なわれたクラスタCのクラスタ位置情報CCIがダミーデータ付加部702に出力される。ダミーデータ付加部702は、与えられるクラスタ位置情報CCIを出力すると共に、該クラスタ位置情報PIで示されるクラスタCにダミーデータDMを詰込む。また、データ本体変更部603からはクラスタ位置情報CCIが出力されるので、マルチメディア情報ファイル形成部608では、クラスタ位置情報CCIに基づいて、分割により得られたマルチメディア情報ファイルのそれぞれに対応したFAT502およびFAT503の生成および変更が行なわれる。

本実施の形態では、フッタ制御情報FDには、ASFが適用されて、ランダムアクセス用のインデックス情報が含まれていると仮定している。この場合、フッタ制御情報変更部604の内部構成は、図8に示されたデータ本体変更部603と同様の構成となる。

ここでは、フッタ制御情報FDには、ASFが適用されたとしたが、ASFではデータ本体DBおよびフッタ制御情報FDのそれぞれが、データ本体DBに対するローカルヘッダおよびフッタ制御情報FDに対するローカルヘッダを持つような方法が採用される。そこで、本実施の形態では、この方法に対処するために、ダミーデータ付加部702にて、分割位置から前の領域にダミーデータDMが詰込まれるクラスタCにおいては、ダミーデータDMが詰込まれる前に、ローカルヘッダが分割位置の直前に書込まれるようにする。さらに、ASFでは、データ本体DB内に再生時刻などを管理するためのタイムスタンプが埋め込まれている。そこで、本実施の形態によるファイル分割の処理では、データ本体DBの内容に変更を加えないようにするために、再生時にタイムスタンプの内容を他の内容に読替えるための時刻管理情報が、前述したローカルヘッダと同様、クラスタCへのダミーデータDMの詰込み時に、分割位置の直前に詰込まれる。

もちろん、フッタ制御情報FDに含まれるのは、インデックス情報のような分割が可能な制御情報には限定されない。フッタ制御情報FDに、分割が不可能な制御情報が含まれる場合には、フッタ制御情報変更部604の内部構成は、図9に示されるヘッダ制御情報変更部602と同様の構成となる。

5 図10Aと図10Bには、マルチメディア情報ファイルを分割する前の記録メディア110におけるファイル記憶領域111の内容が示される。図10Cには、再生時に、図10Aと図10Bの各記憶領域内からマルチメディア情報ファイル610が読出された場合に得られる、再生時出力ファイル123が示される。再生時出力ファイル123の内容は、データ記憶領域112から、FAT記憶領域113のFATの内容に従って読出された各クラスタCの内容が、読出された順番にしたがって格納された構成を有する。図10Cの再生時出力ファイル123
10 においては、説明のために、ファイルを構成している各クラスタCの内容が、対応するクラスタ特定情報124を用いて示される。

図11Aと図11Bには、マルチメディア情報ファイルを分割した後の、記録
15 メディア110におけるデータ記憶領域112とFAT記憶領域113の内容がそれぞれ示される。図11Cと図11Dのそれぞれには、再生時に、図11Aと図11Bの各記憶領域内から、マルチメディア情報ファイル610を読出した場合に得られる、再生時出力ファイル123がそれぞれ示される。図11Cと図11Dの再生時出力ファイル123のそれぞれは、FAT502およびFAT503
20 のそれぞれ中のクラスタ特定情報124に基づいて、データ記憶領域112から順に読出された1つ以上のクラスタCの内容により構成される。ここでは、再生時出力ファイル123それぞれにおいては、ファイルを構成している各クラスタの内容は、クラスタ特定情報124を用いて示される。

今、操作指定部609により、図10A中の矢印Aの位置でマルチメディア情報
25 ファイル610の分割が指示された場合、図11Aと図11Bで示されるように、データ本体DBおよびフッタ制御情報（インデックス情報）FDのそれぞれにおける、指示された分割位置に対応のクラスタC（図11Aの⑤と⑨のクラスタC）のそれぞれの内容が、別の空きクラスタC（図11Aの⑮と⑲のクラスタC）のそれぞれに複製される。その後、複製の結果、得られた1つ以上のクラス

タCのうち一方側のクラスタC（図11Aの⑤と⑨のクラスタC）のそれぞれは、分割位置から後ろ領域にダミーデータDMが詰込まれたクラスタCに変換され、他方側のクラスタC（図11Aの⑬と⑰のクラスタC）のそれぞれは、分割位置から前の領域にダミーデータDMが詰込まれたクラスタCに変換される。そして、
5 分割により得られた2つのマルチメディア情報ファイルのそれぞれについて、該ファイルに適するように、ヘッダ制御情報HD（図11Aの①と②のクラスタC、⑪と⑫のクラスタC）のそれぞれが変更および生成されるとともに、FAT（FAT502およびFAT503）が作成される。ここでは、ヘッダ制御情報HD（図11Aの①と②のクラスタC）は変更されて、ヘッダ制御情報HD（図11
10 Aの⑪と⑫のクラスタC）は生成される。そして、作成された各FATの内容に基づいて、分割により得られた各マルチメディア情報ファイルにおける複数のクラスタCが連結される。このように、最小限数のクラスタCについてデータの複製が行われることによって、マルチメディア情報ファイル610を分割することができる。

15 図11BのFAT502とFAT503のそれぞれには、分割により得られた2つのマルチメディア情報ファイルのうち、対応する方のマルチメディア情報ファイルを構成する1つ以上のクラスタCのそれぞれのクラスタ特定情報124が、該ファイルのデータを構成するための順番に従って格納される。したがって、再生時に、FAT502およびFAT503のそれぞれに格納されるクラスタ特定
20 情報124の順番に従って、データ記憶領域112から対応のクラスタCのデータが読出されると、図11Cと図11Dの再生時出力ファイル123がそれぞれ得られる。

なお、図11Aと図11Bでは、マルチメディア情報ファイル610が分割された際、該ファイル610のヘッダ制御情報HD（図11Aの①と②のクラスタ
25 C）は書換えられているが、書換に代替えて、新しいヘッダ制御情報HDを、別の空きクラスタC上に生成するようにしてもよい。この場合、マルチメディア情報ファイル610が分割された後でも、該マルチメディア情報ファイル610の制御情報は保持されるから、分割処理の取消などをスムーズに行なうことが可能になる。この具体例が、図12A～図12Cに示される。つまり図12Aのマ

5 ルチメディア情報ファイル610が分割される場合、該マルチメディア情報ファイル610のヘッダ制御情報HDは保持されて、分割により得られた各マルチメディア情報ファイルに対応したヘッダ制御情報HD1とHD2のそれぞれは、空きクラスタC上に生成される。したがって、図12BのFAT記憶領域113の内容も、新しいヘッダ制御情報HD1とHD2とを指示するような内容となる。

本実施の形態では、マルチメディア情報ファイル610を、データ本体DBに極力手を加えずに、分割するために、マルチメディア情報ファイル610の分割が以下のように行なわれる。すなわち、指定された分割位置に対応のクラスタCのデータのみが、必要に応じて複製されて、複製により得られた2つのクラスタCのそれぞれの空き領域には、ダミーデータDMが詰込まれて、そして分割により得られた各マルチメディア情報ファイルに対応のFATが作成される。つまり、図11Aで示されたように、分割位置に対応のクラスタCのデータのみに変更が行なわれて、データ本体DBのその他全てのクラスタCについては一切変更が行なわれない。したがって、図18のマルチメディア情報記録装置においては、本実施の形態のようなダミーデータDMを用いた処理は採用されていないから、マルチメディア情報ファイルの分割時に、クラスタC内で分割位置が指定された場合、各クラスタCの先頭位置からデータが格納開始されるようにするために、データの書換を行なう必要がある。一方、本実施の形態の場合、必要に応じてクラスタCの空き領域にダミーデータDMが詰込まれるから、クラスタCの先頭位置とデータの先頭位置とのずれは、詰込まれたダミーデータDMにより解消される。それゆえに、本実施の形態では、データ書換などの処理は回避されて、簡単にマルチメディア情報ファイルの分割を行なうことができる。

また、本実施の形態では、ファイル分割処理の対象となるマルチメディア情報ファイルを、既にダミーデータDMを有するマルチメディア情報ファイル、たとえば第1の実施の形態で記録メディア110上に生成されたマルチメディア情報ファイルとしているが、これに限定されない。つまり、図21Dに示されたように、境界を含むクラスタCを有するような従来のマルチメディア情報ファイルであっても良い。その際には、図8の分割クラスタ複製部701およびダミーデータ付加部702によって、図21Dにおける境界を含むクラスタCを、たとえば

前領域にヘッダ制御情報HDの最後端部のデータが格納されて、かつ後領域にダミーデータDMが詰込まれたクラスタCと、前領域にダミーデータDMが詰込まれて、かつ後領域にデータ本体DBの先頭部のデータが格納されたクラスタCとの2つに分割するような処理が追加される。その後の分割処理に関する手順は、
5 上述したものと同様である。

図13を参照して、本実施の形態に係るマルチメディア情報ファイルの分割の方法について説明する。まず、操作指定部609を介して、分割対象となるマルチメディア情報ファイル610が指定されるとともに、指定されたマルチメディア情報ファイル610の分割位置が指定されると(S30)、マルチメディア情報
10 情報ファイル入力制御部601は、指定されたマルチメディア情報ファイル610を入力して(S31)、入力したマルチメディア情報ファイル610に境界を有するクラスタCが含まれているか判断する(S32)。境界を有するクラスタCが含まれていると判断されなければ、後述するS33の処理に移行するが、含まれていると判断されると、前述したように、このクラスタCについて複製が行な
15 われて、複製により得られた2つのクラスタ(複製元のクラスタおよび複製先のクラスタ)のそれぞれについて、ダミーデータDMが詰込まれる(S35、S36)。

そして、データ本体DBにおける指定された分割位置に対応したクラスタCが、データ本体変更部603により複製されて、複製により得られた2つのクラスタ
20 C(複製元のクラスタおよび複製先のクラスタ)のそれぞれに対して、ダミーデータDMが詰込まれる(S33、S34)。

次に、フッタ制御情報FDが分割可能な情報である場合には、フッタ制御情報変更部604により、前述のデータ本体DBと同様にして、フッタ制御情報FDの指定された分割位置に対応のクラスタCの生成と、ダミーデータDMの詰込み
25 の処理が行なわれて(S47、S48)、後述するS42の処理に移行する。

一方、フッタ制御情報FDが分割可能な情報でない場合には、分割により得られた2つのマルチメディア情報ファイルのうち的一方ファイルのフッタ制御情報FDが1つ以上の空きクラスタCに生成された後に、元のマルチメディア情報ファイル(マルチメディア情報ファイル610)のフッタ制御情報FDは保存すべ

きか否か判断される（S 3 8、S 3 9）。保存しなくてもよい場合は、元のマルチメディア情報ファイルのフッタ制御情報FDは変更されて、結果として、他方ファイルのフッタ制御情報FDが生成されるが（S 4 1）、保存する場合には、
5 1つ以上の空きクラスタC上に他方ファイルのフッタ制御情報FDが新たに生成される（S 4 0）。

その後、前述したS 3 8～S 4 1の処理手順と同様にして、分割により得られた各ファイルについてのヘッダ制御情報HDが生成される（S 4 2～S 4 5）。そして、分割により得られた2つのマルチメディア情報ファイルそれぞれのF A Tが、マルチメディア情報ファイル形成部6 0 8により生成されて、記録メディア1 1 0のF A T記憶領域1 1 3に記録される（S 4 6）。
10

（第3の実施の形態）

この発明のマルチメディア情報記録装置の第3の実施の形態による、マルチメディア情報ファイル同士の結合について図面を参照して説明する。以降の各図面において、第2の実施の形態と同一部分には、同一符号が付されてその説明は省略される。図1 4 A～図1 4 Dと図1 5 A～図1 5 Cには、第3の実施の形態のマルチメディア情報記録装置におけるマルチメディア情報ファイル同士の結合の手順が示される。
15

本実施の形態のマルチメディア情報記録装置の構成は、図7～図9で示されたものと同じである。ただし、マルチメディア情報ファイル6 1 0同士の結合時には、図7中のデータ本体変更部6 0 3は使用されないし、フッタ制御情報変更部6 0 4中の分割クラスタ複製部7 0 1も使用されない。
20

マルチメディア情報ファイル同士の結合の処理が開始されると、まず、図7の操作指定部6 0 9によって結合される複数のマルチメディア情報ファイル6 1 0が指定されるとともに、指定されたファイル間における結合の順番が指定される。
25 そして、マルチメディア情報ファイル入力制御部6 0 1は、指定された複数のマルチメディア情報ファイル6 1 0のそれぞれを対応するF A Tとともに読込んで、読込んだマルチメディア情報ファイル6 1 0のそれぞれを、ヘッダ制御情報HD、データ本体D Bおよびフッタ制御情報FDに分類しながら、後段の各部に出力する。実際には、記録メディア上にある、マルチメディア情報ファイル6 1 0のそ

れぞれが書込まれた特定のクラスタCについて、以下の処理が施されるが、ファイル全体の読込み、出力などは行なわれない。

ヘッダ制御情報変更部602では、与えられたヘッダ制御情報HDは、書換部801により、結合後のマルチメディア情報ファイル用に書換えられるか、不要となった場合には、削除部803により削除される。また、生成部802により、新たなヘッダ制御情報HDが生成される。その後、必要に応じて、対象となるクラスタCに対して、ダミーデータ付加部804により、ダミーデータDMが詰込まれる。このとき、書換部801、生成部802および削除部803のそれぞれは、ヘッダ制御情報HDの書換、生成および削除を行なったクラスタCのクラスタ位置情報PPIをダミーデータ付加部804に出力するので、ダミーデータ付加部804では、与えられたクラスタ位置情報PPIに基づいて特定されるクラスタCに対して、ダミーデータDMが詰込まれる。また、ヘッダ制御情報変更部602からは、クラスタCの位置情報PPIがマルチメディア情報ファイル形成部608に出力されるので、マルチメディア情報ファイル形成部608では、与えられたクラスタ位置情報PPIに基づいて、FAT（図15BにおけるFAT504）が生成される。

フッタ制御情報変更部604では、図9に示す構成のうちダミーデータ付加部702のみを用い、マルチメディア情報ファイル入力制御部601から与えられたフッタ制御情報FDの所定クラスタCに対して、必要に応じてダミーデータ付加部702によりダミーデータDMが詰込まれる。その後、マルチメディア情報ファイル形成部608は、FAT（図15BにおけるFAT504）を生成して、記録メディア110のFAT記憶領域113上に記録する。FAT504には、結合により得られた新たなマルチメディア情報ファイルを構成する1つ以上のクラスタCのクラスタ特定情報124が、該ファイルを構成するための順番に従って格納される。

ASFでは、データ本体DBおよびフッタ制御情報FDのそれぞれがデータ本体DBに対するローカルなヘッダおよびフッタ制御情報FDに対するローカルなヘッダを有する。そこで、本実施の形態では、相互に結合される2つのマルチメディア情報ファイルのうち後方から結合されるマルチメディア情報ファイルのデ

ータ本体DBおよびフッタ制御情報HDのローカルヘッダを、ダミーデータ付加部702にてダミーデータDMに置き換えることで対処することができる。さらに、ASFではデータ本体DB内に再生時刻などを管理するためのタイムスタンプが埋込まれている。そこで、本実施の形態によるマルチメディア情報ファイルの結合の処理では、データ本体DBに変更を加えないようにするために、再生時にタイムスタンプを読替えるための時刻管理情報が、前述のローカルヘッダと置換されるダミーデータDMに代替して、ダミーデータDMの詰込み時に詰込まれる。また、ダミーデータDMの領域以外の領域に時刻管理情報が記録されて、再生時に、この記録された時刻管理情報を参照することにより、タイムスタンプを読替えることもできる。

マルチメディア情報記録装置において、2つのマルチメディア情報ファイル同士を結合する処理を、図14A～図14Dおよび図15A～図15Cを参照し説明する。今、図14Aで示されるように、マルチメディア情報ファイル613の後ろに、マルチメディア情報ファイル614を結合して、図15Aのマルチメディア情報ファイル615を得るとする。このときに、前方から結合されるマルチメディア情報ファイル613のフッタ制御情報（本実施の形態ではインデックス情報）FDの最終のクラスタC（図15Aの⑨のクラスタC）に空き領域がある場合にのみ、図15Aに示されるように、この空き領域に、ダミーデータ付加部702によりダミーデータDMが詰込まれる。その後、マルチメディア情報ファイル613のヘッダ制御情報HDが、ヘッダ制御情報変更部602により変更されて、結合後のヘッダ制御情報HDが得られる。そして、得られた結合後のヘッダ制御情報HDと、マルチメディア情報ファイル613と614のヘッダ制御情報HDとが書込まれたクラスタCを除いたすべてのクラスタCが連結されて、図15Aのマルチメディア情報ファイル615が得られる。

再生時には、FAT504の内容に従ってマルチメディア情報ファイル615を読出すようにすると、図15Cに示す再生時出力ファイル123が得られる。

本実施の形態では、マルチメディア情報ファイル613の後ろにマルチメディア情報ファイル614が結合された際、マルチメディア情報ファイル613のヘッダ制御情報HD（図15Aの①と②のクラスタC）の内容が書換えられたり、

マルチメディア情報ファイル 6 1 4 のヘッダ制御情報 HD (図 1 5 A の⑪と⑫のクラスタ C) が削除されたりする。しかし、このような書換や削除に代替して、図 1 6 A に示されるように、結合により得られたマルチメディア情報ファイルのための新しいヘッダ制御情報 HD 1 を、生成部 8 0 2 により 1 つ以上の空きクラスタ C 上に生成してもよい。この場合、ファイル結合処理後でも、マルチメディア情報ファイル 6 1 3 とマルチメディア情報ファイル 6 1 4 それぞれのヘッダ制御情報 HD が保持されることになるので、結合処理の取消などをスムーズに行なうことができる。

本実施の形態では、データ本体 DB およびフッタ制御情報 FD が書込まれたクラスタ C の内容を極力維持するようにして、マルチメディア情報ファイル同士を結合するために、必要に応じてダミーデータ DM を所定のクラスタ C に詰込んで、結合されるマルチメディア情報ファイルのすべてのクラスタ C を統合するための FAT 5 0 4 が作成される。これにより、異なる複数のマルチメディア情報ファイル同士の結合が実現される。

図 1 5 A のマルチメディア情報ファイル 6 1 5 では、フッタ制御情報 FD の 1 つのクラスタ C に、ダミーデータ DM が詰込まれたのみで、データ本体 DB の内容には一切変更はない。また、ダミーデータ DM が詰込まれることにより、データの先頭位置とクラスタ C の先頭位置とのずれが解消されるので、このずれを解消するためのデータ書換などの処理は回避される。このように、異なるマルチメディア情報ファイル同士を簡単に結合ができる。

また、本実施の形態では、結合の対象となるマルチメディア情報ファイルを、既にダミーデータ DM を有するマルチメディア情報ファイルとしたが、これに限定されない。たとえば、図 2 1 D に示したような、境界を含むクラスタ C を有した従来のマルチメディア情報ファイルを、結合処理の対象とすることもできる。その際には、図 8 に示された分割クラスタ複製部 7 0 1 およびダミーデータ付加部 7 0 2 によって、図 2 1 D 中の境界を含むクラスタ C を、たとえば前領域にはヘッダ制御情報 HD の最後端部のデータが格納されて、かつ後領域にはダミーデータ DM が詰込まれたクラスタ C と、前領域にはダミーデータ DM が詰込まれて、かつ後領域にはデータ本体 DB の先頭部のデータが格納されたクラスタ C とに分

割するような処理が追加される。その後の結合に関する処理は、上述したものと同様である。

ここで、図17を参照して、第3の実施の形態によるマルチメディア情報ファイル613と614の結合の方法を説明する。まず、結合される2つのマルチメディア情報ファイル613と614と、その結合順番が、操作指定部609により指定されると(S50)、指定された2つのマルチメディア情報ファイル613と614のそれぞれが、対応するFATとともに、マルチメディア情報入力制御部601により入力される(S51)。そして、入力されたマルチメディア情報ファイル613と614のそれぞれにおいて、境界を含むクラスタCが含まれていなければ、後述するS55の処理に移行するが、含まれていれば、前述した図13のS35およびS36と同様の処理が行なわれる(S53、S54)。

そして、2つのマルチメディア情報ファイル613と614のフッタ制御情報FD(図14Aの⑨と⑩のクラスタC)が結合可能と判断されれば、図15Aで示されたように、結合元のファイルのフッタ制御情報FDの最後のクラスタC(図15Aの⑨のクラスタC)に空き領域があれば、そこにダミーデータDMが詰込まれて、後述するS60の処理に移行する。

一方、2つのマルチメディア情報ファイル613と614のフッタ制御情報FDの結合が不可能であると判断されれば、結合されるフッタ制御情報FDを保存するかが判断されて(S56)、保存するのであれば、結合により得られるマルチメディア情報ファイル615のためのフッタ制御情報FDが、1つ以上の空きクラスタC上に生成される(S57)。一方、保存するのでなければ、結合される一方のマルチメディア情報ファイルのフッタ制御情報FDは、結合により得られるマルチメディア情報ファイル615のためのフッタ制御情報FDに変更されて、結合される他方のマルチメディア情報ファイルのフッタ制御情報FDは削除されて(S58、S59)、後述するS60の処理に移行する。

次に、結合して得られたマルチメディア情報ファイル615のヘッダ制御情報HDを得るために、S56～S59で示されたフッタ制御情報FDと同様の処理が行なわれる(S60～S63)。その後、マルチメディア情報ファイル形成部608により、結合して得られたマルチメディア情報ファイル615のFAT5

04が生成されて、記録メディア110中のFAT記憶領域113に書込まれる(S66)。

5 以上、本発明を図面を参照して詳細に説明したが、これらはいくまでも例示であって本発明を何ら限定するものではなく、本発明の趣旨および範囲は添付された請求の範囲によってのみ限定されるものである。

請求の範囲

1. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体（DB）と、該データ本体を制御するための制御情報（HD、FD）とを有するマルチメディア情報ファイルを、記録メディア（110）上に、特定のサイズを有した特定領域（C）毎に記録するマルチメディア情報記録装置であって、

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域（112）と、前記データ領域に記録される前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域（113）とを少なくとも有し、

前記マルチメディア情報記録装置は、

前記データ本体および前記制御情報を、前記データ領域の、データ書込が可能な空き状態にある1つ以上の前記特定領域に、並列に書込むファイル書込手段（106）と、

前記ファイル書込手段により前記データ本体および前記制御情報が書込まれた1つ以上の前記特定領域を、前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報（FAT）を作成し、前記管理情報領域に書込む連結情報書込手段（108）とを備える、マルチメディア情報記録装置。

2. 前記ファイル書込手段により前記データ本体および前記制御情報が書込まれた1つ以上の前記特定領域のそれぞれにおける、前記空き状態である領域に、ダミーデータ（DM）を書込むダミーデータ書込手段（107）をさらに備える、請求の範囲第1項に記載のマルチメディア情報記録装置。

3. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体（DB）と該データ本体を制御するための制御情報（HD、FD）とを有するマルチメディア情報ファイルを、所定位置で複数の異なるマルチメディア情報ファイルに分割しながら、記録メディア（110）上に、特定のサイズを有した特定領域（C）毎に記録するマルチメディア情報記録装置であって、

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領

域（１１２）と、前記データ領域における前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域（１１３）とを少なくとも有し、

前記マルチメディア情報記録装置は、

- 5 前記データ本体における前記所定位置に対応する前記特定領域に記録される内容を複製し、複製により得られた前記内容を前記データ領域の、データが書込まれることが可能な空き状態にある前記特定領域に書込むとともに、複製により同一の前記内容が記録された２つの前記特定領域のうち、一方の前記特定領域における前記所定位置から前領域と、他方の前記特定領域における前記所定位置から後領域とのそれぞれに対して、ダミーデータ（DM）を書込むデータ本体変更手段（６０３）と、

分割により得られた前記マルチメディア情報ファイルのそれぞれに対する前記制御情報が書込まれた前記特定領域を生成する制御情報生成手段（６０２、６０４）と、

- 15 前記データ本体変更手段および前記制御情報生成手段により前記データ本体および前記制御情報が書込まれた１つ以上の前記特定領域を含んだ、前記データ本体および前記制御情報が書込まれた複数の前記特定領域を、分割により得られる前記マルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報（FAT）を作成して、前記管理情報領域に書込む連結情報書込手段（６０８）とを備える、マルチメディア情報記録装置。

4. 前記制御情報生成手段により前記制御情報が書込まれた前記特定領域における前記空き状態の領域に、ダミーデータ（DM）を書込むダミーデータ書込手段（７０２、８０４）をさらに備える、請求の範囲第３項に記載のマルチメディア情報記録装置。

- 25 5. 前記制御情報生成手段は、分割される前の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報に基づいて、分割により得られる前記マルチメディア情報ファイルのそれぞれに対応する前記制御情報を、前記データ領域における複数の前記特定領域のそれぞれにおいて生成する、請求の範囲第項３に記載のマルチメディア情報記録装置。

6. 前記複数の特定領域には、分割される前の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報が記録されていた1つ以上の前記特定領域と、前記データ領域における前記空き状態の1つ以上の前記特定領域とが含まれる、請求の範囲第5項に記載のマルチメディア情報記録装置。

5 7. 前記複数の特定領域のそれぞれは、前記データ領域における前記空き状態の前記特定領域である、請求の範囲第5項に記載のマルチメディア情報記録装置。

8. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体(DB)と、該データ本体を制御するための制御情報(HD、FD)とを有する複数のマルチメディア情報ファイル(613、614)を、単一のマルチメディア情報ファイル(615)に結合しながら、記録メディア(110)上に、特定サイズを有した特定領域(C)毎に記録するマルチメディア情報記録装置であって、

10 前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域(112)と、前記データ領域における前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域(113)とを少なくとも
15 とも有し、

前記マルチメディア情報記録装置は、

結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報が書込まれた前記特定領域を生成する制御情報生成手段(602、604)と、

20 前記複数のマルチメディア情報ファイルの前記データ本体が書込まれた1つ以上の前記特定領域および前記制御情報生成手段により前記制御情報が書込まれた前記特定領域を、結合により得られる前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報(FAT)を作成して、前記管理情報領域に書込む連結情報書込手段(608)とを備える、マルチメディア情報記録装置。

25 9. 前記制御情報生成手段により前記制御情報が書込まれた前記特定領域における前記空き状態の領域にダミーデータ(DM)を書込むダミーデータ書込手段(702、804)をさらに備える、請求の範囲第8項に記載のマルチメディア情報記録装置。

10. 前記制御情報生成手段は、

前記複数のマルチメディア情報ファイルの任意の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報が書込まれた前記特定領域の内容を、結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報に変更する変更手段（８０１）と、

- ５ 前記複数のマルチメディア情報ファイルの他の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報が書込まれた前記特定領域の一部内容を削除する削除手段（８０３）とを有する、請求の範囲第８項に記載のマルチメディア情報ファイル記録装置。

１１． 前記制御情報生成手段は、

- １０ 前記データ領域の前記空き状態の前記特定領域に、結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報を書込む書込手段を有する、請求の範囲第８項に記載のマルチメディア情報ファイル記録装置。

- １２． 画像を構成するためのデータを含むデータ本体（ＤＢ）と、該データ本体を制御するための制御情報（ＨＤ、ＦＤ）とを有するマルチメディア情報ファイルを、記録メディア（１１０）上に、特定のサイズを有した特定領域（Ｃ）毎に記録するマルチメディア情報記録方法であって、
- １５

- 前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域（１１２）と、前記データ領域に記録される前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域（１１３）とを少なくとも有し、
- ２０

前記マルチメディア情報記録方法は、

前記データ本体および前記制御情報を、前記データ領域の、データ書込が可能な空き状態にある１つ以上の前記特定領域に、並列に書込むファイル書込ステップ（Ｓ５～Ｓ１６）と、

- ２５ 前記ファイル書込ステップにより前記データ本体および前記制御情報が書込まれた１つ以上の前記特定領域を、前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報（ＦＡＴ）を作成し、前記管理情報領域に書込む連結情報書込ステップ（Ｓ２１）とを備える、マルチメディア情報記録方法。

1 3. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体（DB）と該データ本体を制御するための制御情報（HD、FD）とを有するマルチメディア情報ファイルを、所定位置で複数の異なるマルチメディア情報ファイルに分割しながら、記録メディア（110）上に、特定のサイズを有した特定領域（C）毎に記録する
5 マルチメディア情報記録方法であって、

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域（112）と、前記データ領域における前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域（113）とを少なくとも有し、

10 前記マルチメディア情報記録方法は、

前記データ本体における前記所定位置に対応する前記特定領域に記録される内容を複製し、複製により得られた前記内容を前記データ領域の、データが書込まれることが可能な空き状態にある前記特定領域に書込むとともに、複製により同一の前記内容が記録された2つの前記特定領域のうち、一方の前記特定領域における前記所定位置から前領域と、他方の前記特定領域における前記所定位置から後領域とのそれぞれに対して、ダミーデータ（DM）を書込むデータ本体変更ステップ（S33、S34）と、

分割により得られた前記マルチメディア情報ファイルのそれぞれに対する前記制御情報が書込まれた前記特定領域を生成する制御情報生成ステップ（S37～S45）と、
20

前記データ本体変更ステップおよび前記制御情報生成ステップにより前記データ本体および前記制御情報が書込まれた1つ以上の前記特定領域を含んだ、前記データ本体および前記制御情報が書込まれた複数の前記特定領域を、分割により得られる前記マルチメディア情報ファイルのそれぞれを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報（FAT）を作成して、前記管理情報領域に書込む連結情報書込ステップ（S46）とを備える、マルチメディア情報記録方法。
25

1 4. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体（DB）と、該データ本体を制御するための制御情報（HD、FD）とを有する複数のマルチメディア情報ファイル（613、614）を、単一のマルチメディア情報ファイル（61

5) に結合しながら、記録メディア (110) 上に、特定サイズを有した特定領域 (C) 毎に記録するマルチメディア情報記録方法であって、

5 前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域 (112) と、前記データ領域における前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域 (113) とを少なくとも有し、

前記マルチメディア情報記録方法は、

10 結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報が書込まれた前記特定領域を生成する制御情報生成ステップ (S55~S63) と、
前記複数のマルチメディア情報ファイルの前記データ本体が書込まれた1つ以上の前記特定領域および前記制御情報生成ステップにより前記制御情報が書込まれた前記特定領域を、結合により得られる前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報 (FAT) を作成して、
15 前記管理情報領域に書込む連結情報書込ステップ (S66) とを備える、マルチメディア情報記録方法。

補正書の請求の範囲

[2000年2月3日(03.02.00)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1及び12は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (補正後) 画像を構成するためのデータを含むデータ本体(DB)と、該データ本体を制御するための制御情報(HD, FD)とを有するマルチメディア情報ファイルを、記録メディア(110)上に、特定のサイズを有した特定領域(C)毎に記録するマルチメディア情報記録装置であって、

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域(112)と、前記データ領域に記録される前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域(113)とを少なくとも有し、

前記マルチメディア情報記録装置は、

前記データ本体および前記制御情報を、前記データ領域の、データ書込が可能な空き状態にある1つ以上の前記特定領域に、任意の順序で並列に書込むファイル書込手段(106)と、

前記ファイル書込手段により前記データ本体および前記制御情報が書込まれた1つ以上の前記特定領域を、前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報(FAT)を作成し、前記管理情報領域に書込む連結情報書込手段(108)とを備える、マルチメディア情報記録装置。

2. 前記ファイル書込手段により前記データ本体および前記制御情報が書込まれた1つ以上の前記特定領域のそれぞれにおける、前記空き状態である領域に、ダミーデータ(DM)を書込むダミーデータ書込手段(107)をさらに備える、請求の範囲第1項に記載のマルチメディア情報記録装置。

3. 画像を構成するためのデータを含むデータ本体(DB)と該データ本体を制御するための制御情報(HD, FD)とを有するマルチメディア情報ファイルを、所定位置で複数の異なるマルチメディア情報ファイルに分割しながら、記録メディア(110)上に、特定のサイズを有した特定領域(C)毎に記録するマルチメディア情報記録装置であって、

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領

前記複数のマルチメディア情報ファイルの任意の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報が書込まれた前記特定領域の内容を、結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報に変更する変更手段（８０１）と、

- ５ 前記複数のマルチメディア情報ファイルの他の前記マルチメディア情報ファイルの前記制御情報が書込まれた前記特定領域の一部内容を削除する削除手段（８０３）とを有する、請求の範囲第８項に記載のマルチメディア情報ファイル記録装置。

１１． 前記制御情報生成手段は、

- １０ 前記データ領域の前記空き状態の前記特定領域に、結合により得られた前記マルチメディア情報ファイルに対する前記制御情報を書込む書込手段を有する、請求の範囲第８項に記載のマルチメディア情報ファイル記録装置。

- １２．（補正後）画像を構成するためのデータを含むデータ本体（ＤＢ）と、該データ本体を制御するための制御情報（ＨＤ，ＦＤ）とを有するマルチメディア情報ファイルを、記録メディア（１１０）上に、特定のサイズを有した特定領域（Ｃ）毎に記録するマルチメディア情報記録方法であって、
- １５

前記記録メディアは、前記マルチメディア情報ファイルが記録されるデータ領域（１１２）と、前記データ領域に記録される前記マルチメディア情報ファイルの配置の状態を管理するための情報が記録される管理情報領域（１１３）とを少なくとも有し、

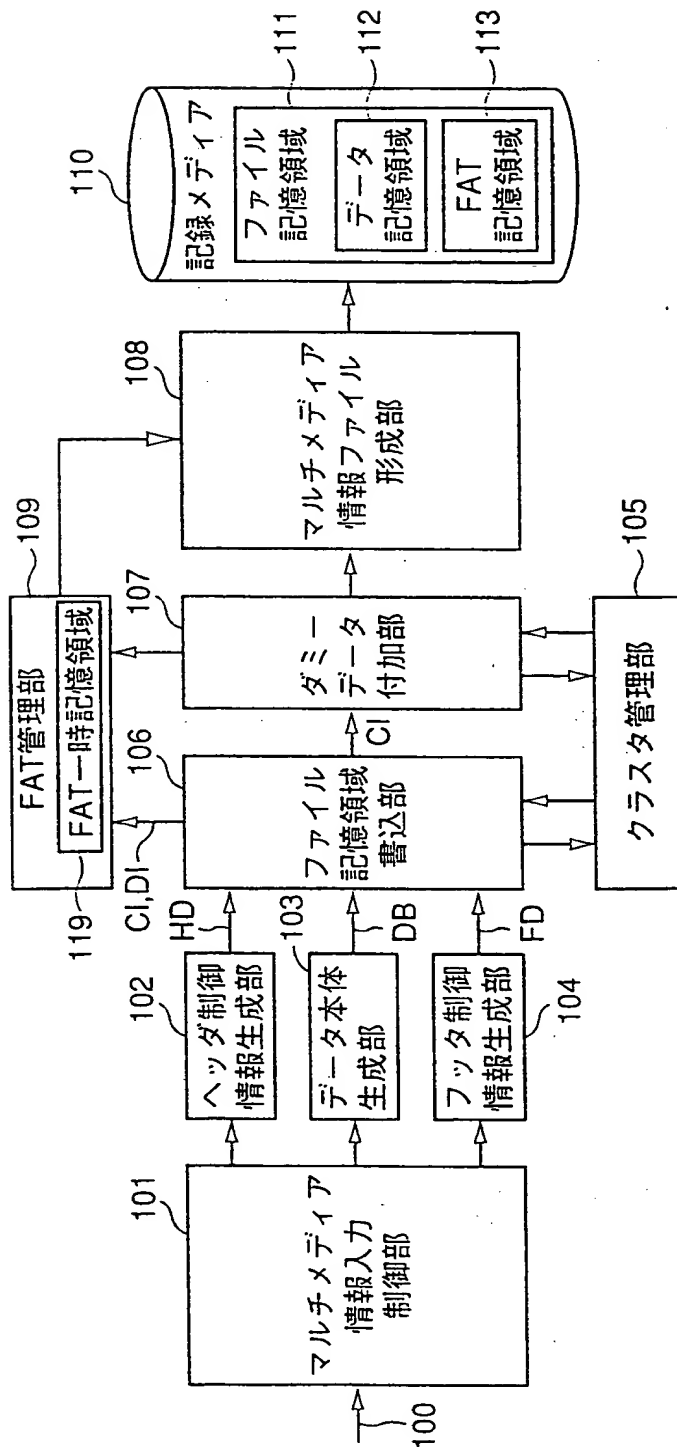
２０

前記マルチメディア情報記録方法は、

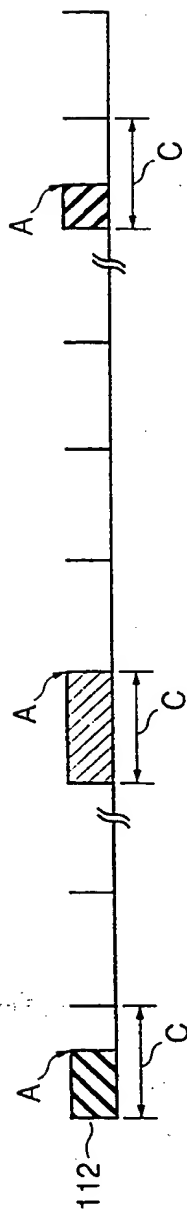
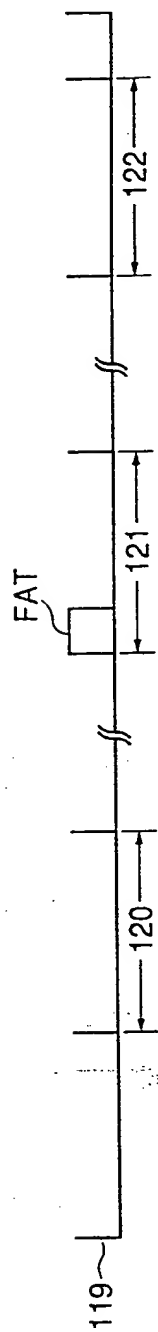
前記データ本体および前記制御情報を、前記データ領域の、データ書込が可能な空き状態にある１つ以上の前記特定領域に、任意の順序で並列に書込むファイル書込ステップ（Ｓ５～Ｓ１６）と、

- ２５ 前記ファイル書込ステップにより前記データ本体および前記制御情報が書込まれた１つ以上の前記特定領域を、前記マルチメディア情報ファイルを構成するための順番に従って連結するための領域連結情報（ＦＡＴ）を作成し、前記管理情報領域に書込む連結情報書込ステップ（Ｓ２１）とを備える、マルチメディア情報記録方法。

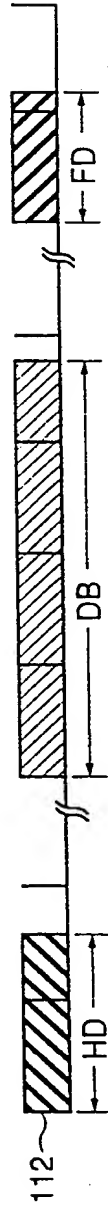
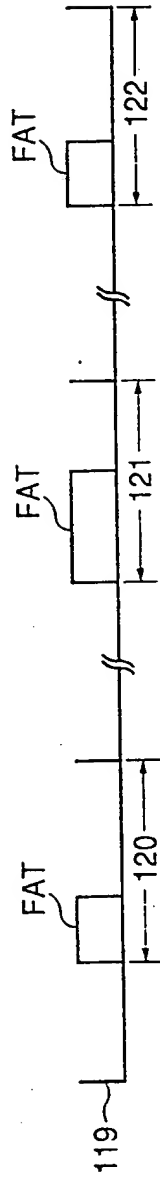
FIG. 1



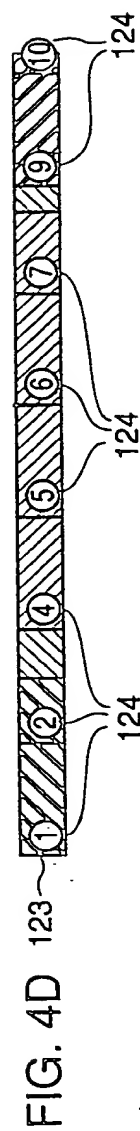
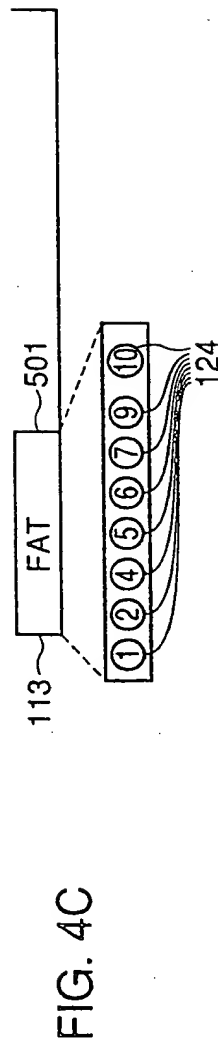
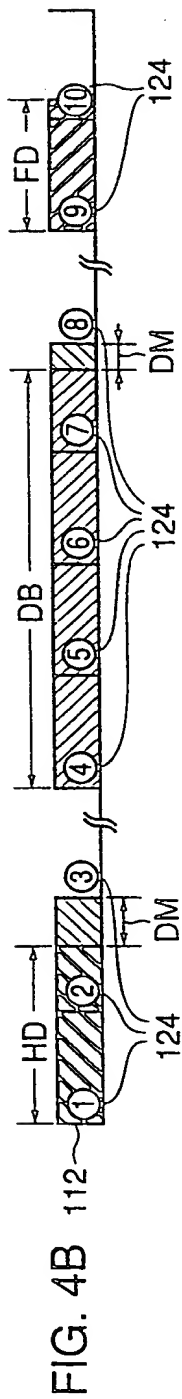
THIS PAGE BLANK (03/10)



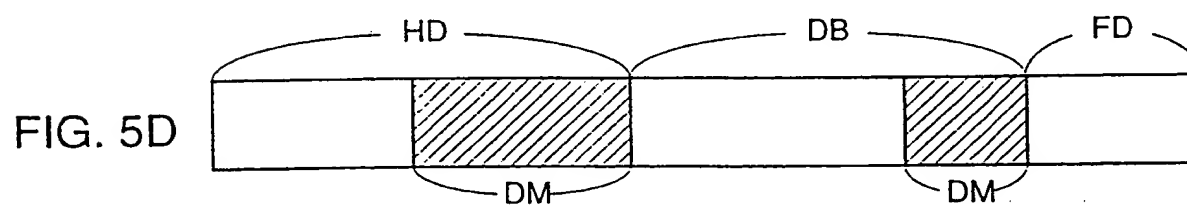
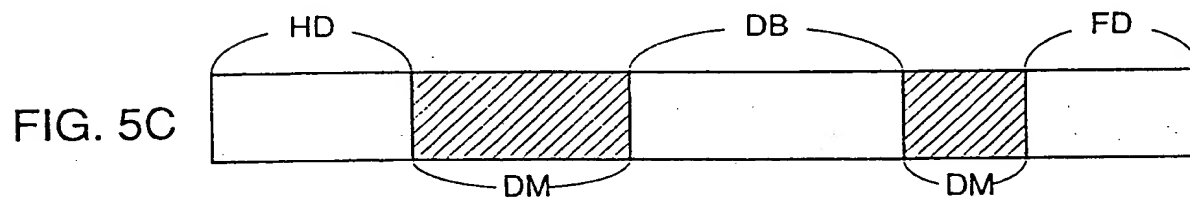
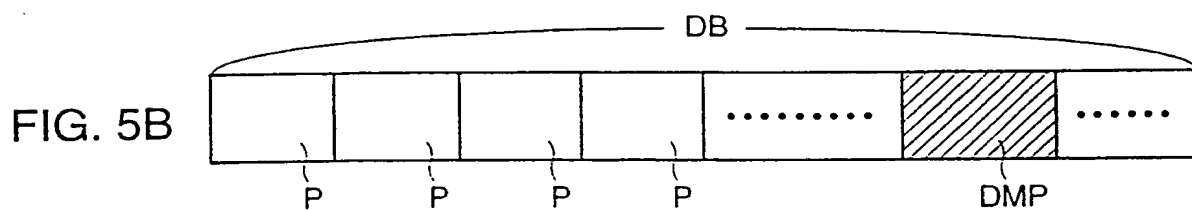
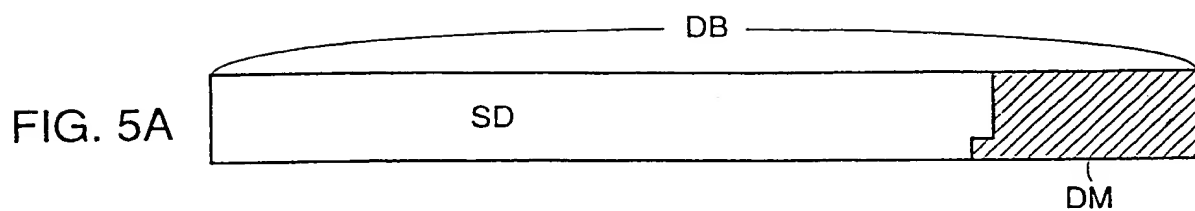
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USTIC)

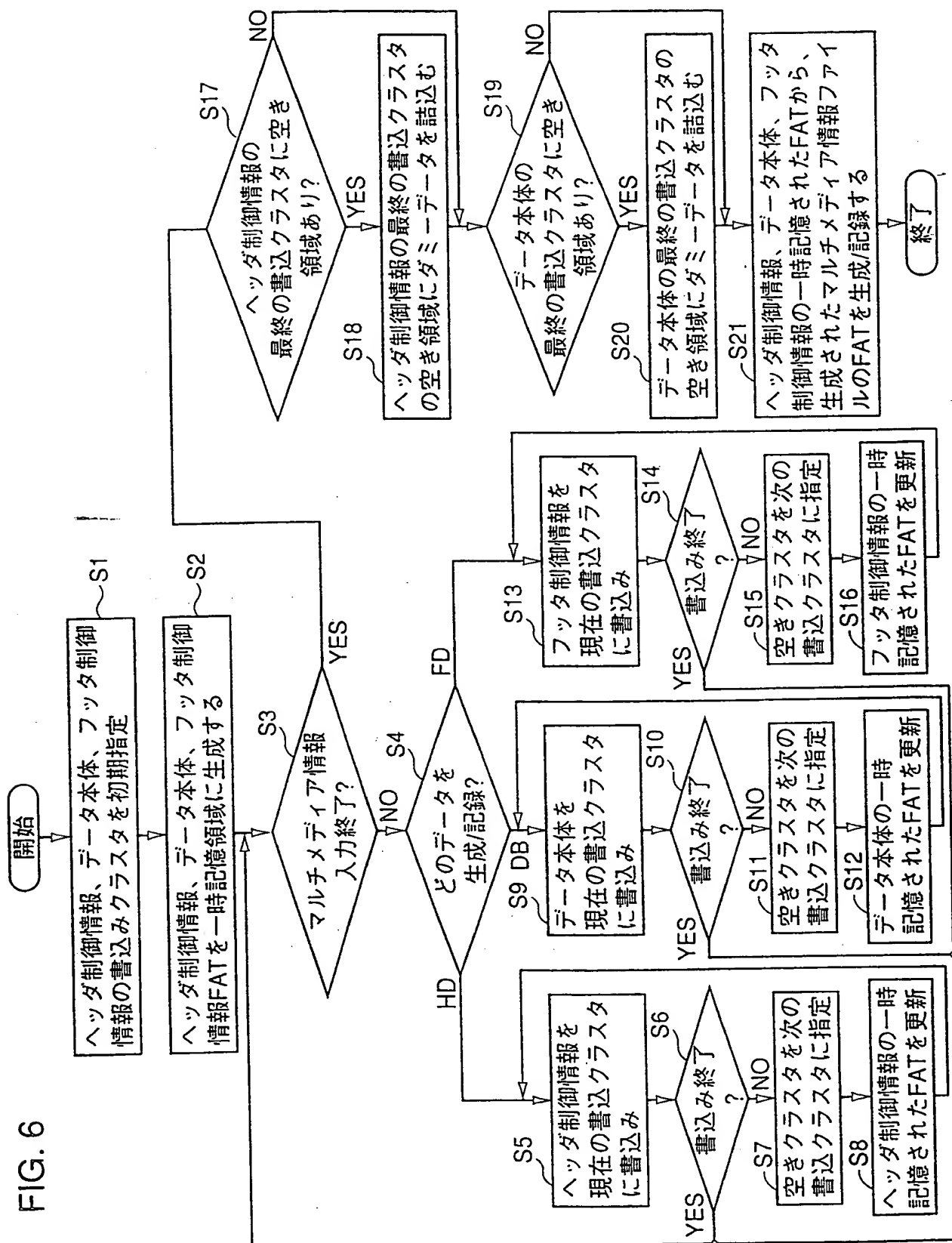


THIS PAGE BLANK (uspro)



THIS PAGE BLANK

FIG. 6



THIS PAGE BLANK (05/71)

FIG. 7

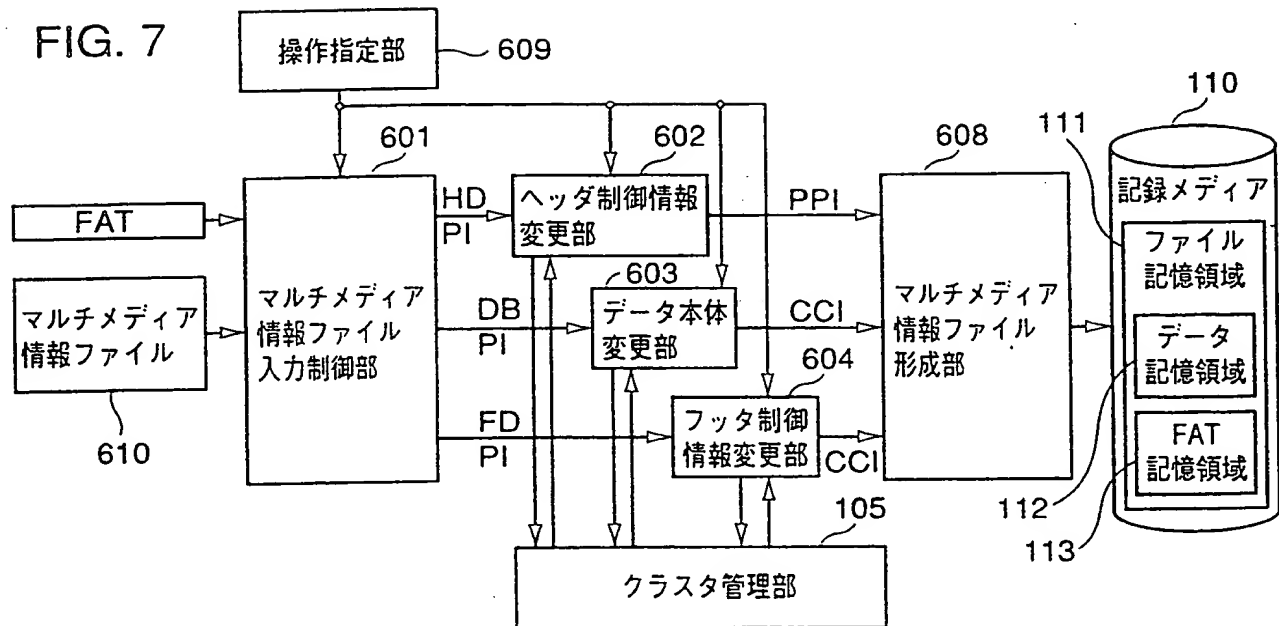


FIG. 8

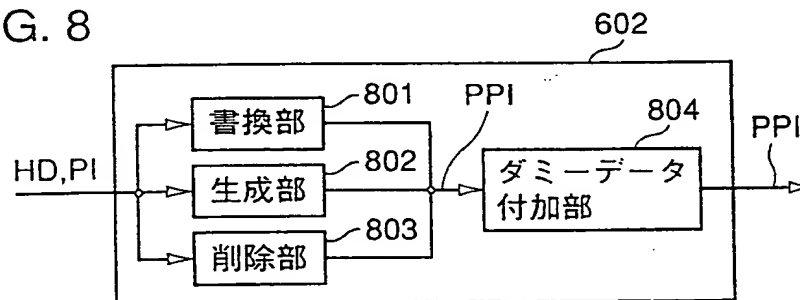
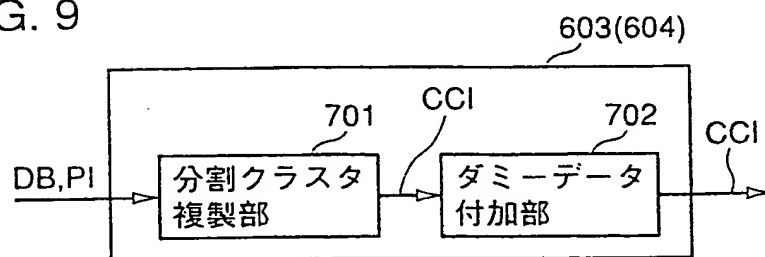


FIG. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

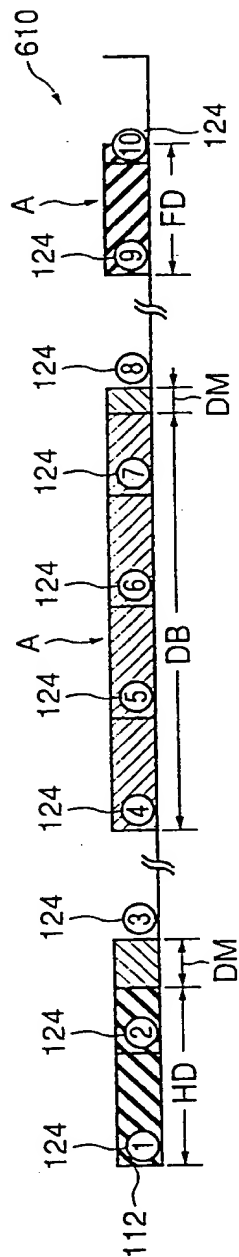


FIG. 10A

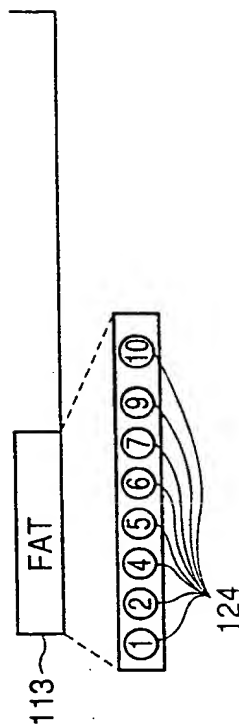


FIG. 10B

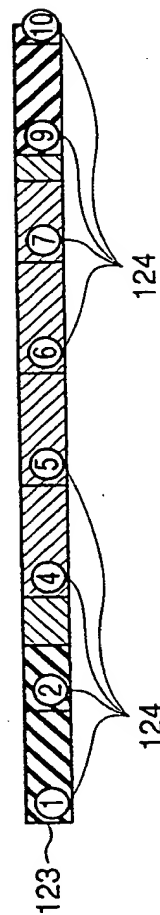


FIG. 10C

THIS PAGE BLANK (USPTO)

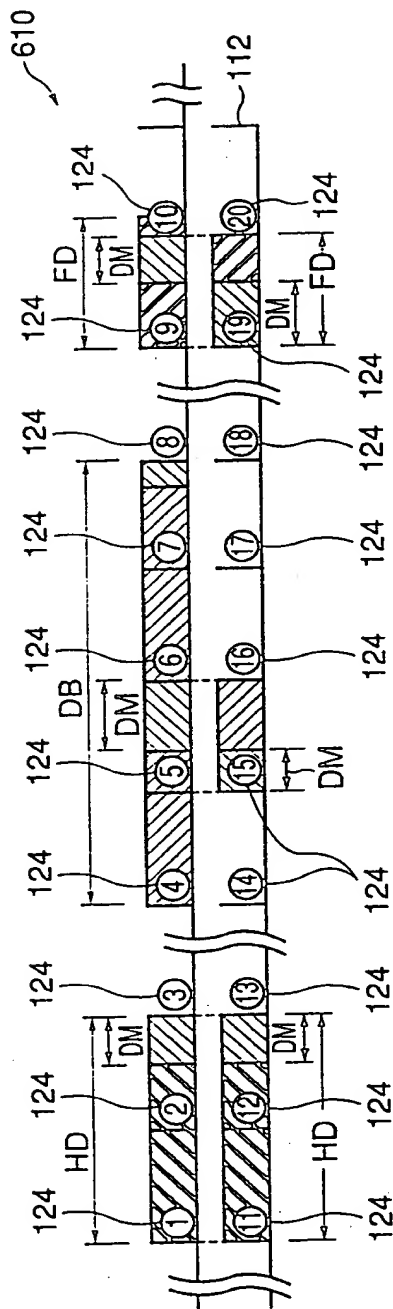


FIG. 11A

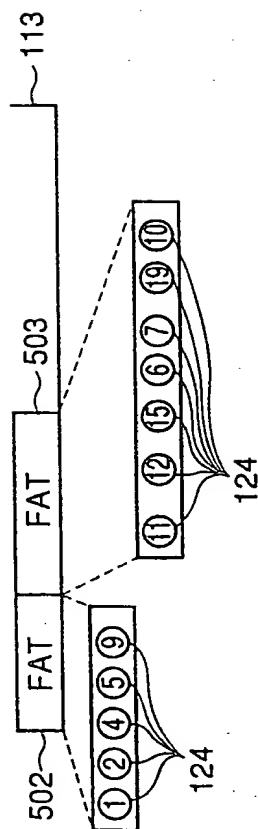


FIG. 11B

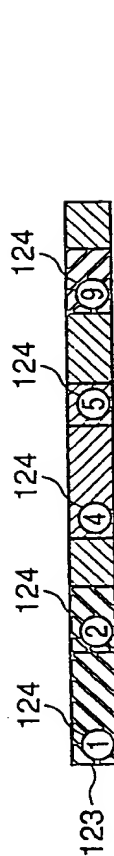


FIG. 11C



FIG. 11D

THIS PAGE BLANK (USPDC)

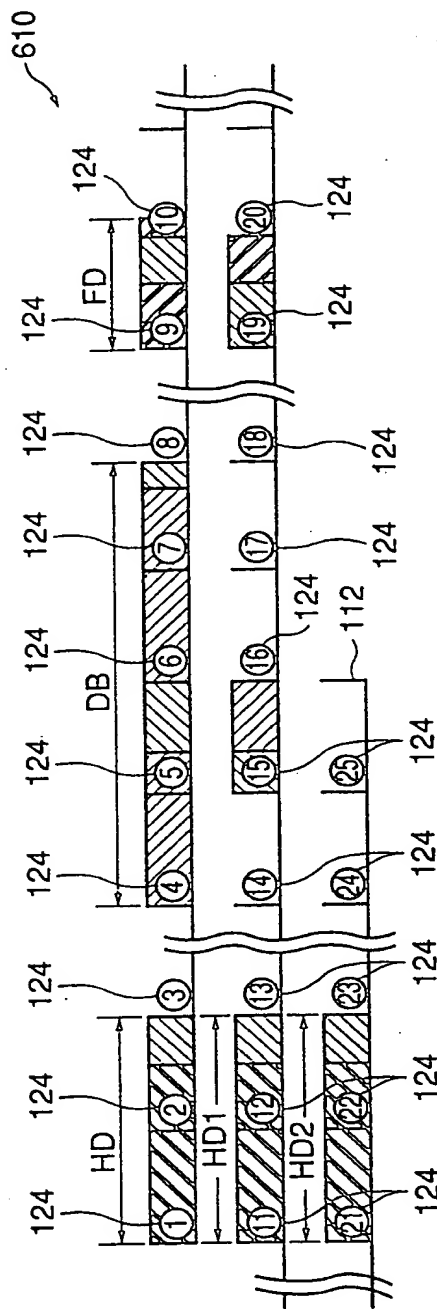


FIG. 12A

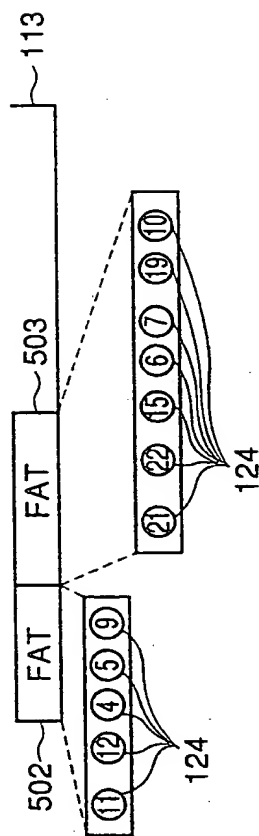


FIG. 12B

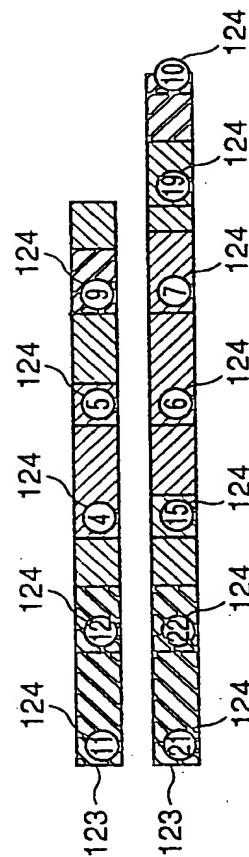


FIG. 12C

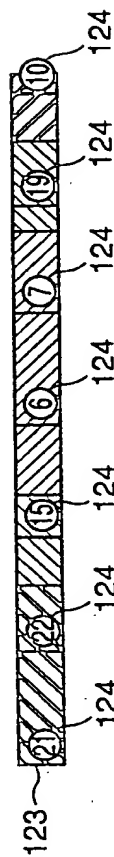
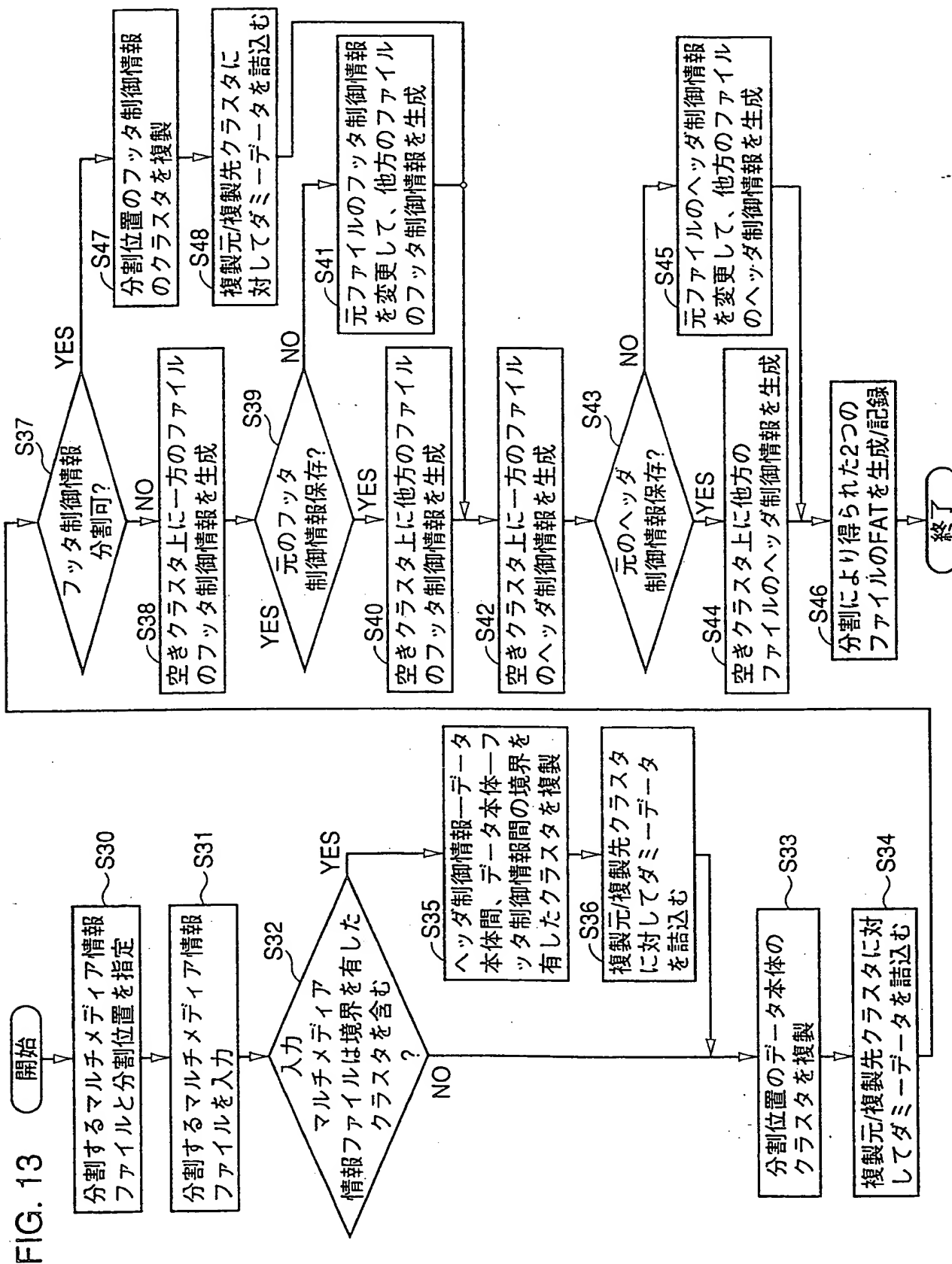


FIG. 12D

THIS PAGE BLANK (USP10)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

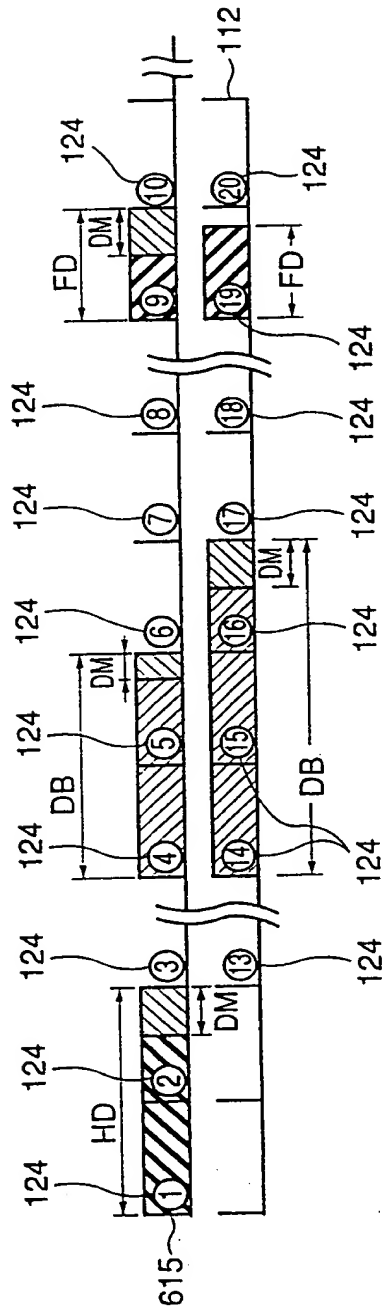


FIG. 15A

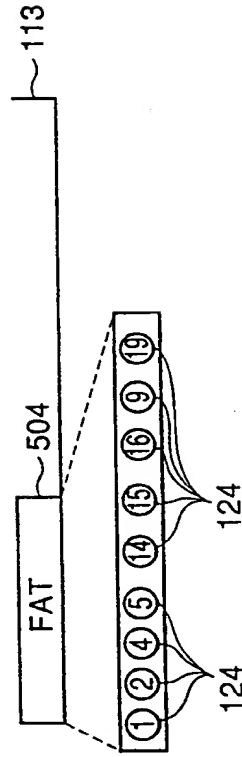


FIG. 15B

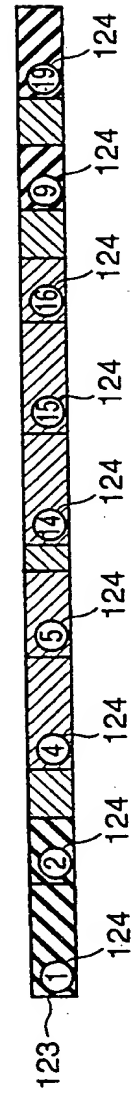


FIG. 15C

THIS PAGE BLANK (USPTO)

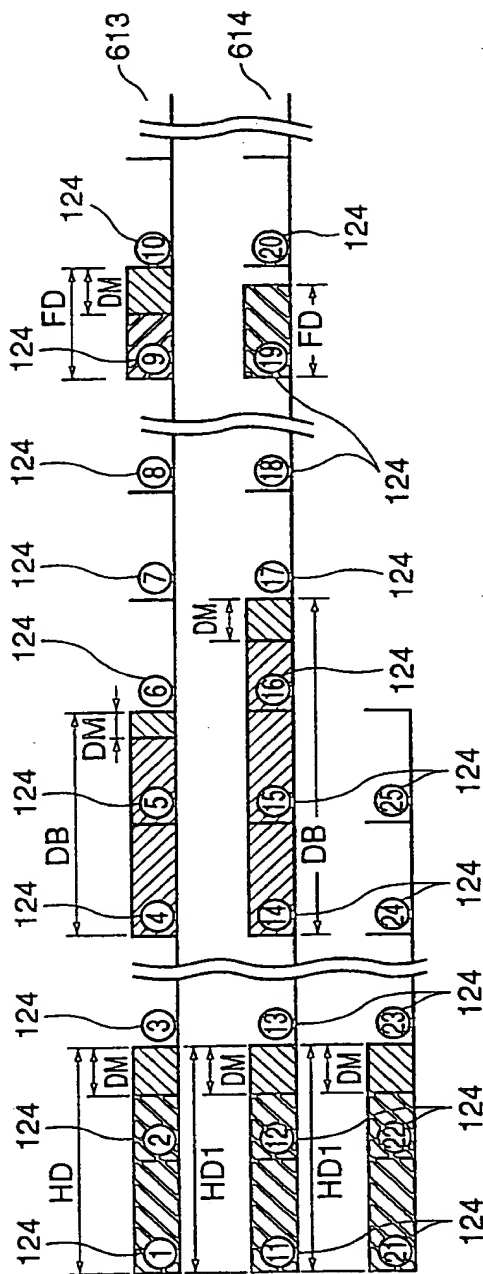


FIG. 16A

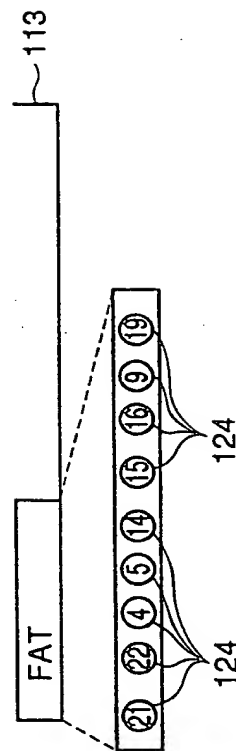
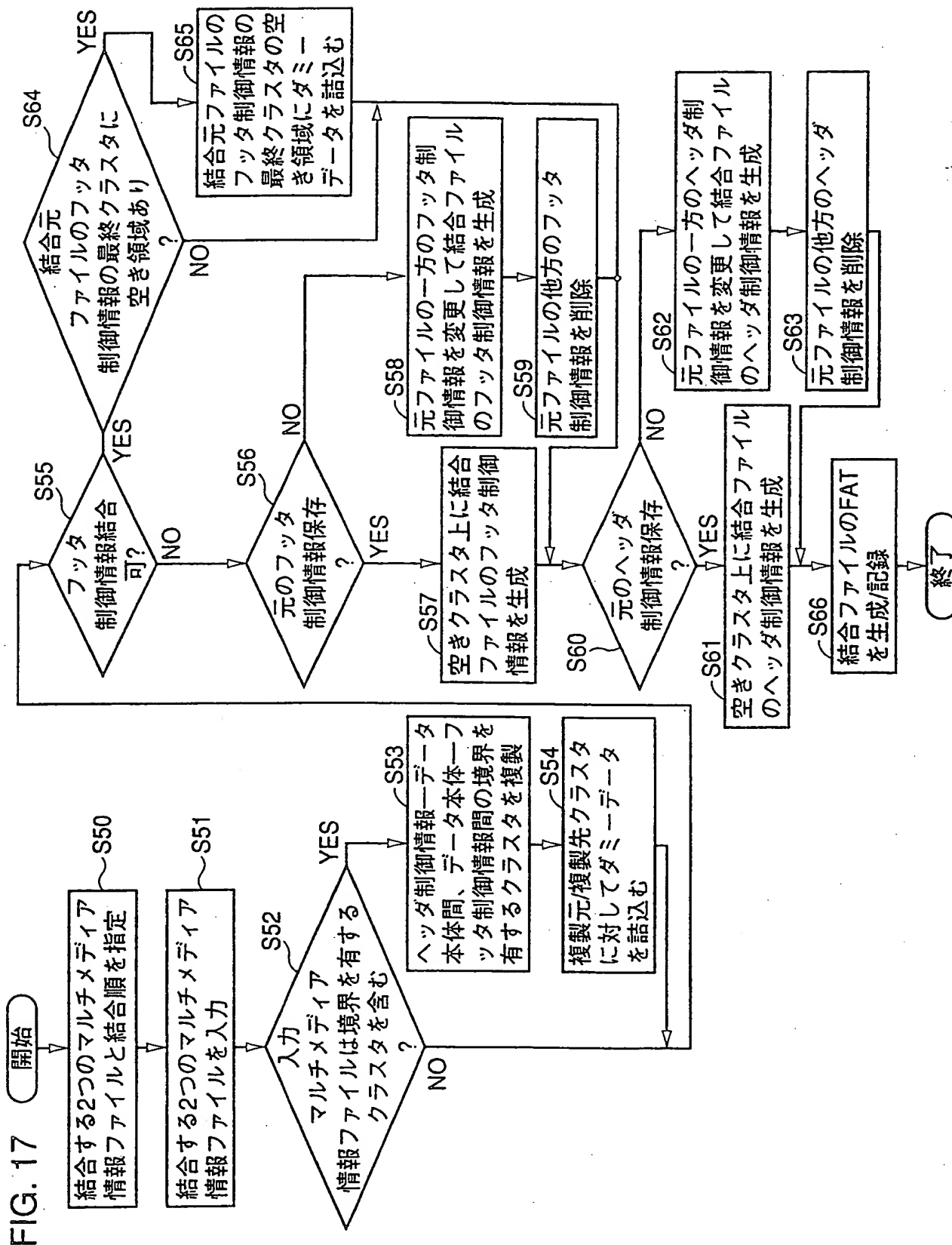


FIG. 16B



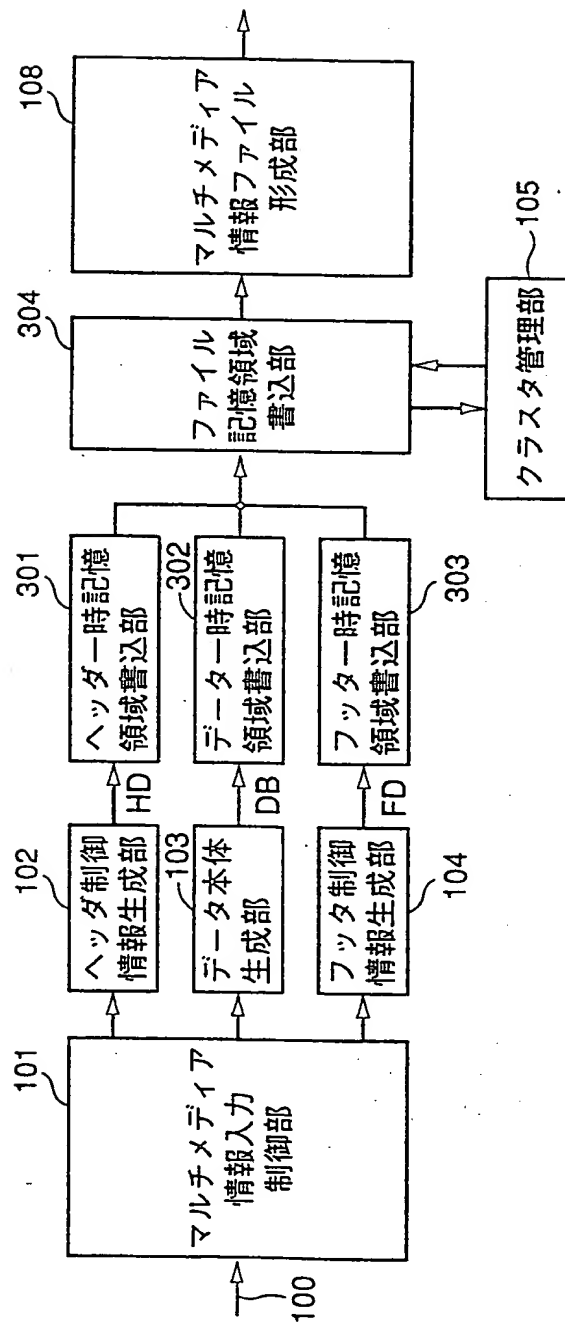
FIG. 16C

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 18



THIS PAGE BLANK (USPTO)

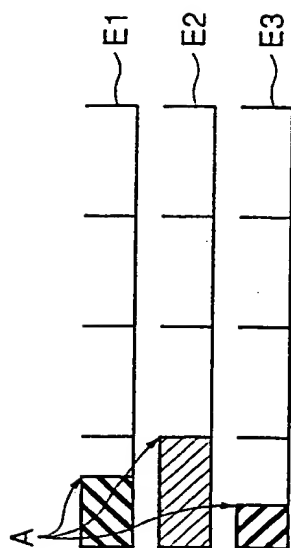


FIG. 19A

FIG. 19B

FIG. 19C

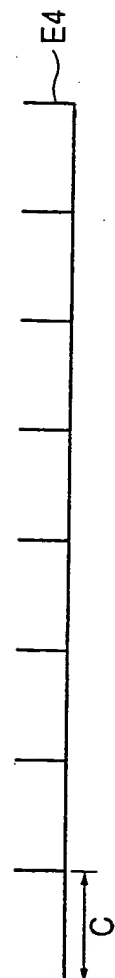
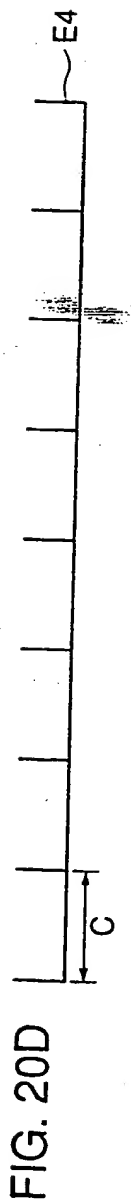
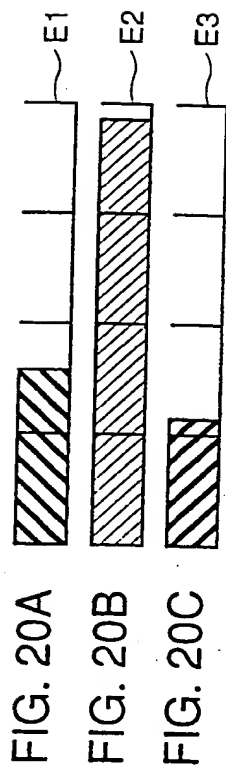


FIG. 19D

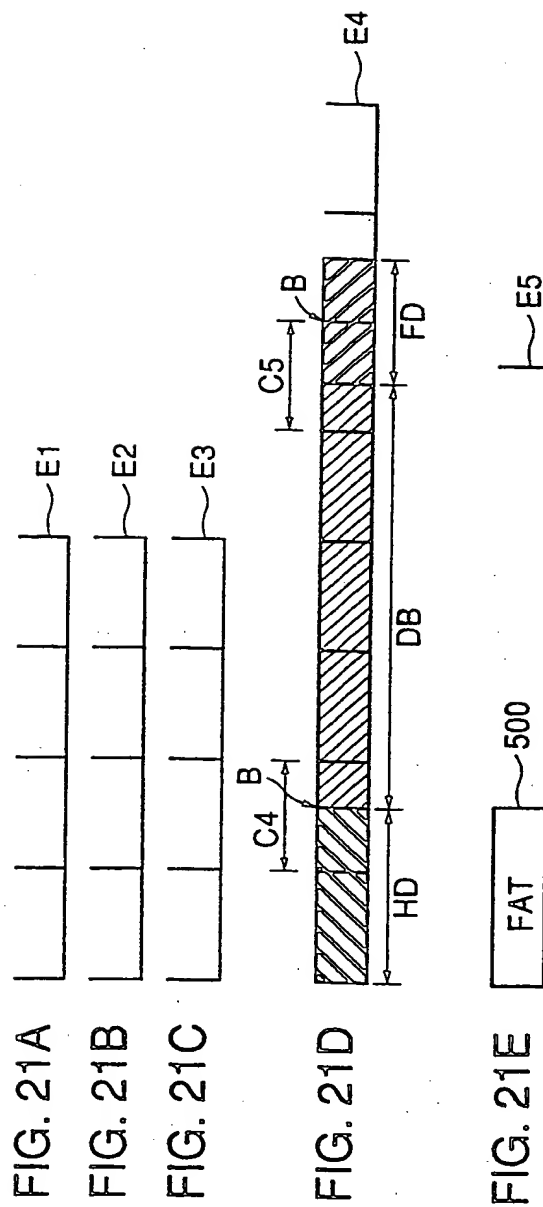


FIG. 19E

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USP 10)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl⁶ G11B27/00, 27/031, 20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl⁶ G11B27/00-27/34, 20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	<p>EP, 598411, A1 (Sony Corporation), 25 May, 1994 (25.05.94), Full text; Figs. 1-7 Full text; Figs. 1-7 & JP, 6-162671, A2 & US, 5473590, A & US, 5504728, A</p> <p>EP, 644543, A1 (Sony Corporation), 22 March, 1995 (22.03.954), Full text; Figs. 2-6 & WO, 94/19802, A1 & EP, 644543, A4 & US, 5640378, A & EP, 644543, B1</p> <p>US, 5805539, A (Sony Corporation), 08 September, 1998 (08.09.98), abstract; column 8, line 59 to column 9, line 65; figs. 2, 6-8 & JP, 7-175592, A & US, 5815475, A & US, 5825734, A & US, 5838666, A & US, 5867466, A</p>	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 November, 1999 (30.11.99)

Date of mailing of the international search report
14 December, 1999 (14.12.99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/04827

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ G11B 27/00, 27/031, 20/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ G11B 27/00 - 27/34, 20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-1999
 日本国登録実用新案公報 1994-1999
 日本国実用新案登録公報 1996-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	EP, 598411, A1 (SONY CORPORATION) 25. 5月. 1994 (25. 05. 94) 全文, 第1-7図 全文, 第1-7図 & JP, 6-162671, A2 & US, 5473590, A & US, 5504728, A	1-2, 12 3-11, 13-14
A	EP, 644543, A1 (SONY CORPORATION) 22. 3月. 1995 (22. 03. 95) 全文, 第2-6図 & WO, 94/19802, A1 & EP, 644543, A4 & US, 5640378, A & EP, 644543, B1	1-14

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 11. 99

国際調査報告の発送日

141299

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 昇

5D 8123

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US, 5805539, A (SONY CORPORATION) 08. 9月. 1998 (08. 09. 98) 要約, 第8欄第59行-第9欄第56行, 第2, 6-8図 &JP, 7-175592, A&US, 5815475, A &US, 5825734, A &US, 5838666, A &US, 5867466, A	1-14